

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISA MANAJEMEN RESIKO KEAMANAN SISTEM INFORMASI KARATINA IKAN *ONLINE* MENGGUNAKAN METODE FMEA

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

MUHAMMAD ALKARIM

11553104607



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**



LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA MANAJEMEN RESIKO KEAMANAN SISTEM INFORMASI KARATINA IKAN *ONLINE* MENGGUNAKAN METODE FMEA

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD ALKARIM

11553104607

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 14 Mei 2020

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

NIP. 197905132007102005

Pembimbing

Megawati, S.Kom., MT.

NIK. 130508038



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA MANAJEMEN RESIKO KEAMANAN SISTEM INFORMASI KARATINA IKAN *ONLINE* MENGGUNAKAN METODE FMEA

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD ALKARIM

11553104607

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 30 Desember 2019

Pekanbaru, 30 Desember 2019

Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

NIP. 197905132007102005

Dekan



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.

NIP. 196606041992031004

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.

Sekretaris : Megawati, S.Kom., MT.

Anggota 1 : Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc.

Anggota 2 : Idria Maita, S.Kom., M.Sc.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan fakultas universitas. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

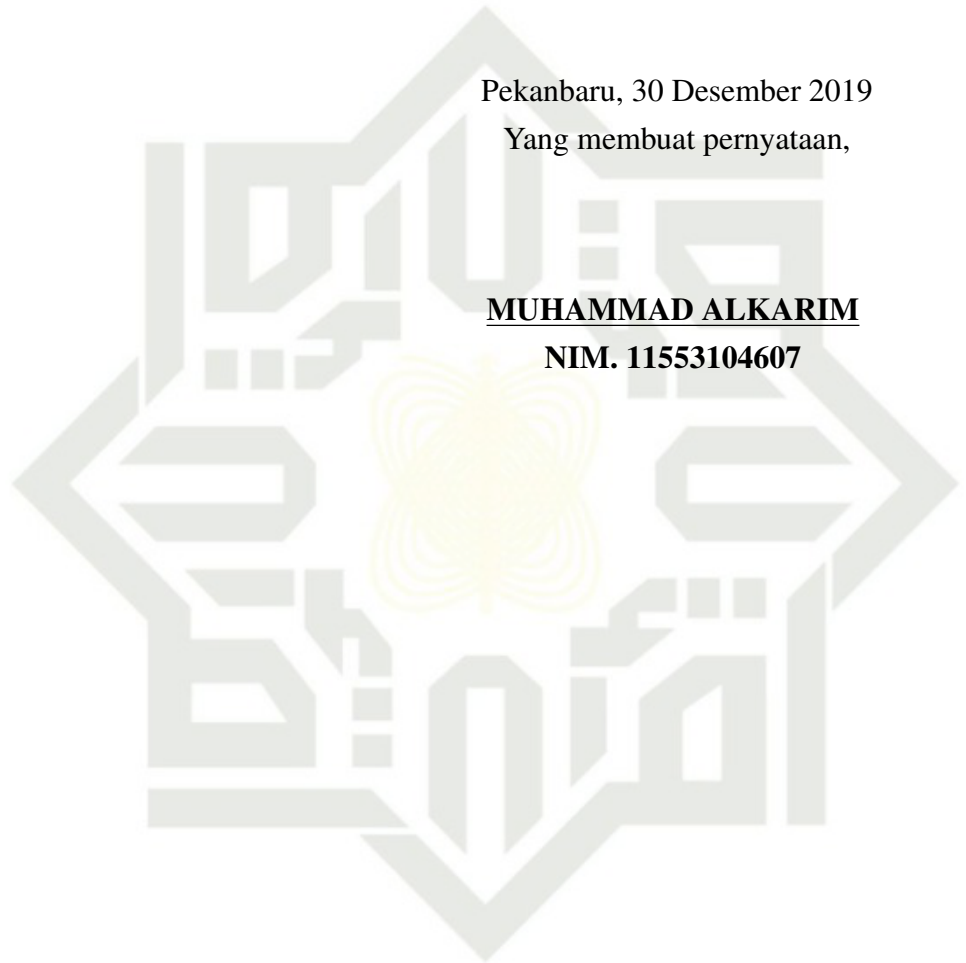
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 30 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,

MUHAMMAD ALKARIM

NIM. 11553104607



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

“Sungguh...atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah” (QS.Al-Kahfi:99)

Seuntai kata untuk orang yang kusayangi...

Ananda persembahkan karya ini

Sebagai tanda bakti dan cinta Ananda

Diiringi do'a dan restumu...

Karya ini tidak dapat mengembalikan

Apa yang telah diberikan oleh mu

Tidak akan pernah bisa membayar jasa-jasamu

Ananda telah selesaikan satu babak perjuangan....

Terima kasih atas segala yang telah Ayahanda dan Ibunda berikan selama ini

Segala do'a yang dipanjatkan dan segala nasehat yang diberikan

Tiap tetes keringatmu menjadikan Ananda semangat untuk maju

Tiap do'a akan menjadi penuntunku...

Sebuah persembahan untuk yang ku cintai dan ku sayangi Ayahanda Margono dan

Ibunda Wartiah Semoga Ananda selalu membahagiakan Ayahanda dan Ibunda

Aamiin....

MOTTO : “Berusaha Tanpa Henti Akan Memberikan Hasil Yang Pasti”

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah urusan lainnya dengan sungguh-sungguh dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (QS.Al-Insyirah:6-8)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Asslamu'alaikum Wr.Wb Segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat beserta salam penulis ucapkan untuk junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan sistem informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulisan dan penyusunan laporan Tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom., Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Syaifullah, S.Kom., M.Sc., Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan perhatian dari semester awal perkuliahan.
6. Ibu Megawati, S.Kom., MT., sebagai dosen pembimbing tugas akhir ini yang telah sabar membimbing saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Arif Marsal, Lc., MA., Ketua Sidang pada Sidang Tugas Akhir.
8. Bapak Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc., Penguji I pada sidang Tugas Akhir.
9. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., Penguji II pada sidang Tugas Akhir.
10. Ibu Nina Fadilah Najwa yang telah bersedia membantu pemahaman terhadap metode FMEA sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Pegawai dan Staff Program Studi Sistem Informasi yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga membantu dan mempermudah dalam pengurusan administrasi tugas akhir.
12. Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi yang tak terhingga hingga saat ini.
13. Kepada bapak ibnu selaku pegawai pada Kantor Stasiun Karantina Ikan sultan Syarif kasim 1 Pekanbaru dan bapak/i pegawai BKIPM yang telah memberi izin penulis untuk melakukan penelitian dan membantu dalam



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemberian data.

14. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Margono dan Ibu Wartiah yang telah memberikan segalanya dan selalu memberikan perhatian berupa kasih sayang dan semangat. Terima kasih atas semua pengorbanan dan kerja keras yang telah kalian lakukan dengan penuh keikhlasan tanpa pamrih demi kesuksesan. Semoga Allah selalu menjaga dan melindungi Ibu dan Ayah dimanapun kalian berada. Amiin Ya Rabbalamin.
15. Kepada keluarga besar dari penulis, Cici Garmiseh, dan Cike Damayanti yang telah memberikan semangat perhatian, motivasi, doa, dan dukungan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
16. Terimakasih kepada sahabat penulis tercinta terspesial untuk Sri Noviani dan teman-teman seperjuangan Hamdi, Fauzul Asmar, Hengki Aryandi, Raja Huta Hasibuan, Randi Karsono Murti, Jubry, Faviansyah Chairi dan Dilla Kurniati yang telah membantu dan memberikan dukungan, semangat selama melakukan penelitian Tugas Akhir dan menemani saya sampai terlaksananya sidang, serta memberikan doa yang terbaik.
17. Terimakasih kepada abang-abang, kakak-kakak, teman-teman dan adik-adik seluruh keluarga Sistem Informasi dan maaf tidak dapat menyebutkan nama satu persatu. Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama ini akan menjadi amal kebajikan dan mendapatkan pahala dari sisi Allah SWT.

Pekanbaru, 14 Mei 2020

Penulis,

MUHAMMAD ALKARIM

NIM. 11553104607

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISA MANAJEMEN RESIKO KEAMANAN SISTEM INFORMASI KARATINA IKAN *ONLINE* MENGGUNAKAN METODE FMEA

MUHAMMAD ALKARIM

NIM: 11553104607

Tanggal Sidang: 30 Desember 2019

Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Sistem Informasi KAROLINE merupakan sistem layanan yang mengatur alur operasional pada BKIPM, sistem KAROLINE digunakan juga untuk proses pengambilan keputusan kementerian perikanan, dari hasil wawancara terdapat beberapa ancaman dan risiko yang terjadi pada perusahaan, diantaranya: (1) data tidak dapat diinputkan setelah sistem di-*upgrade*, dimana permasalahan ini terjadi 3 kali dalam 1 tahun, (2) sistem tidak dapat diakses saat jaringan pusat terputus, (3) rusaknya *hardware* dan *software* yang diakibatkan oleh *overload*, dan teknologi yang ketinggalan, terjadinya kesalahan pada saat penginputan data (*human error*), dan (4) lemahnya keamanan pada sistem sehingga sistem dapat di-*hack* oleh pihak asing yang mengakibatkan lambat nya proses penginputan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat risiko, ancaman keamanan teknologi informasi pada sistem informasi KAROLINE di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau. Metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengukur risiko dan dan ancaman yang ada. Dari hasil perhitungan menggunakan metode FMEA didapatkan 3 risiko tertinggi: *cybercrime*, kegagalan sistem, dan kegagalan manusia (*human failure*).

Kata Kunci: *cybercrime*, FMEA, *hardware*, KAROLINE, sistem.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SECURITY RISK MANAGEMENT ANALYSIS OF ONLINE FISH QUARANTINE INFORMATION SYSTEM USING THE FMEA METHOD

MUHAMMAD ALKARIM
NIM: 11553104607

Date of Final Exam: 30 Desember 2019
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

KAROLINE Information System is a service system that regulates operational flow at BKIPM, the Karoline system is also used for the ministry's decision-making process fisheries, from the interview there are several threats and risks that occur in the company, including: (1) data cannot be entered after the system has been upgraded, which is a problem occurs 3 times in 1 year, (2) the system cannot be accessed when the central network is cut off, (3) it is damaged hardware and software caused by excess, and lagging technology, occur errors when entering data (human error), and (4) weak security in the system so the system can be hacked by foreign parties so the input process is slow data. This study aims to measure the level of risk and technological security threats information about the KAROLINE information system at Sultan Syarif Class 1 Fish Quarantine Station Kasim II Riau. The method used is Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) for measuring existing risks and threats. From the results of calculations using the Fmea method in get the 3 highest risks of: cybercrime, system failure, and human failure.

Keywords: cybercrime, FMEA, hardware, KAROLINE, system.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Keamanan Informasi	5
2.2 Tujuan keamanan Informasi	5
2.3 Ancaman Keamanan Informasi	5
2.4 Pengertian Resiko	5
2.5 Konsep Risiko	6
2.6 Jenis-Jenis Risiko	6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7	Pengertian Manajemen Resiko	7
2.8	Metode Manajemen Resiko	7
2.8.1	Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	7
2.8.2	Tujuan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	8
2.8.3	Manfaat FMEA	8
2.8.4	Tahapan-tahapan analisa dari FMEA	8
2.8.5	<i>Responsible, Accountable, Consulted, Informed</i> (RACI) Chart	12
2.9	Sistem Informasi Karantina Ikan <i>Online</i> (KAROLINE)	13
2.10	Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM)	14
2.11	Visi dan Misi Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau	15
2.11.1	Visi	15
2.11.2	Misi	15
2.12	Struktur Organisasi Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau	15
2.12.1	Penelitian Terdahulu yang Menggunakan Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	16
3	METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1	Alur Metodologi Penelitian	18
3.2	Tahap Pendahuluan	19
3.3	Tahap Pengumpulan Data	19
3.4	Tahap Analisa dan Pengolahan Data	20
3.5	Penutup	21
4	ANALISIS DAN HASIL	22
4.1	Analisa Sistem KAROLINE	22
4.2	Metode FMEA	22
4.2.1	Mereview Proses	22
4.2.2	<i>Brainstorming Risiko</i>	32
4.3	Pemetaan RACI Chart	36
4.4	Menentukan Nilai – Nilai Risiko Dari <i>Severity, Occurance, Dan Detection</i>	37
4.4.1	Menghitung RPN	45
4.4.2	Membuat Prioritas Resiko	52
4.5	Rekomendasi	54



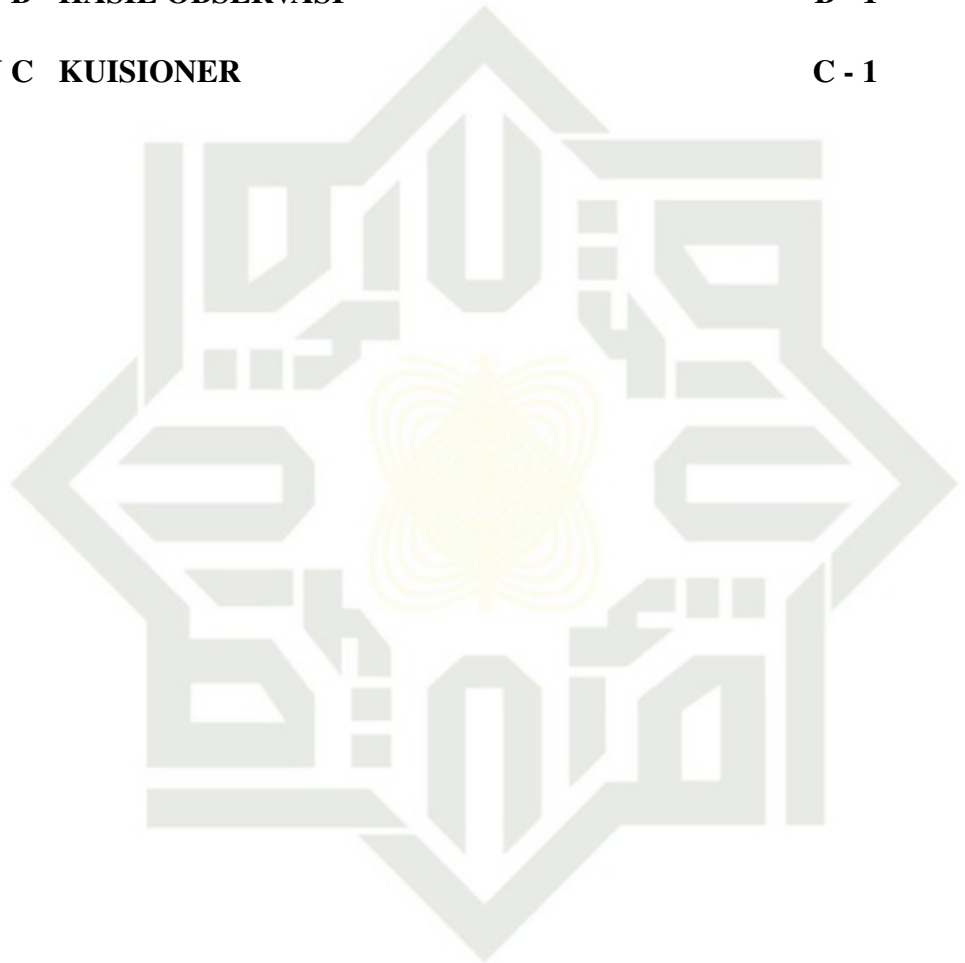
5 PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA	A - 1
LAMPIRAN B HASIL OBSERVASI	B - 1
LAMPIRAN C KUISIONER	C - 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

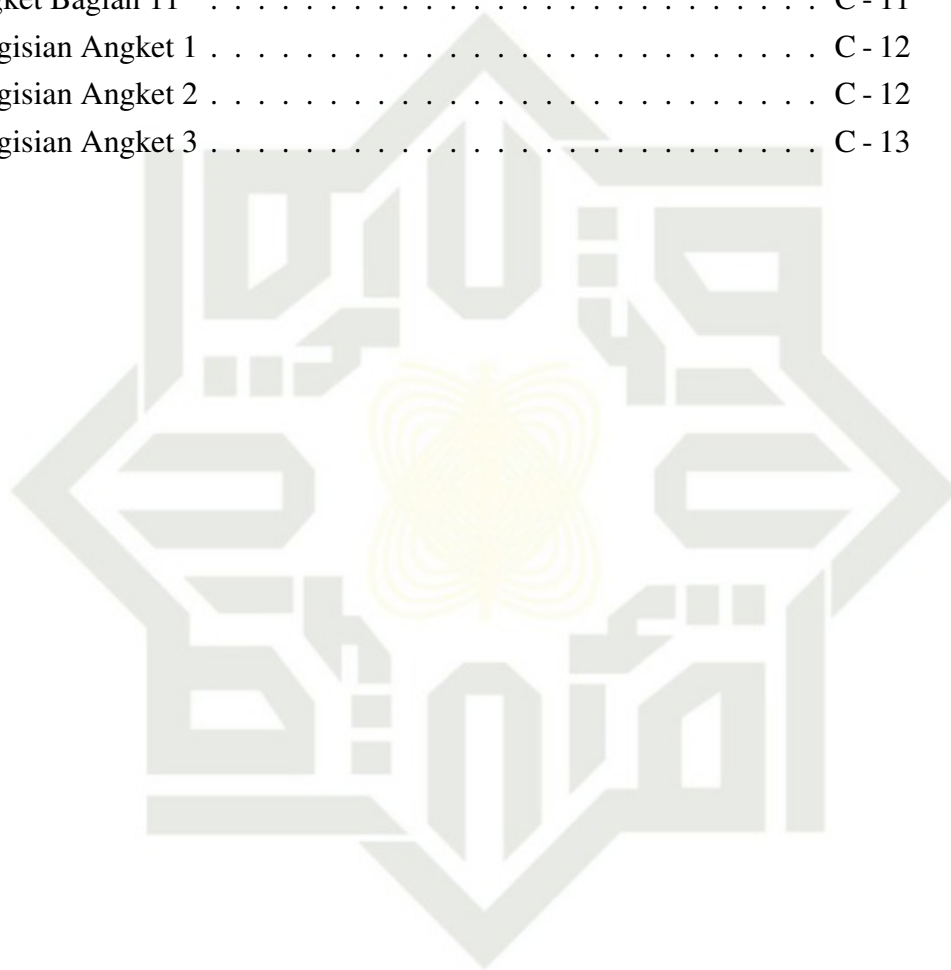
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1	Alur Sistem	14
2.2	Struktur Organisasi (bkipm.kkp.go.id, 2013)	16
3.1	Metodologi Penelitian	18
4.1	Melakukan Pengecekan Terhadap Kesehatan Ikan dan PH Air	23
4.2	Domestik Masuk	24
4.3	Impor	24
4.4	Domestik Keluar	25
4.5	Ekspor Ikan	26
4.6	Mengelola Akses Pengguna Sistem	27
4.7	Mengelolah Data Pengguna Jasa	28
4.8	Mengelola Data Ikan	28
4.9	Mengelola Data Pelabuhan	29
4.10	Mencetak Sertifikat Ekspor dan Impor Ikan	29
4.11	Mencetak Sertifikat Domestik Luar dan Domestik Dalam	30
4.12	Mengelola Data Karantina	30
A.1	Bukti Wawancara Bagian 1	A - 1
A.2	Bukti Wawancara Bagian 2	A - 2
A.3	Bukti Wawancara Bagian 3	A - 3
A.4	Bukti Wawancara Bagian 4	A - 4
A.5	Bukti Wawancara Bagian 5	A - 5
A.6	Bukti Wawancara Bagian 6	A - 6
A.7	Bukti Wawancara Bagian 7	A - 7
A.8	Bukti Wawancara Bagian 8	A - 8
B.1	Ruangan <i>Server</i>	B - 1
B.2	Halaman <i>Home Web</i>	B - 1
B.3	Halaman <i>Administrator</i>	B - 2
B.4	Halaman Operasional	B - 2
B.5	Halaman PNBK	B - 2
B.6	<i>Admin</i> dan Operasional	B - 3
C.1	Angket Bagian 1	C - 1
C.2	Angket Bagian 2	C - 2
C.3	Angket Bagian 3	C - 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C.4	Angket Bagian 4	C - 4
C.5	Angket Bagian 5	C - 5
C.6	Angket Bagian 6	C - 6
C.7	Angket Bagian 7	C - 7
C.8	Angket Bagian 8	C - 8
C.9	Angket Bagian 9	C - 9
C.10	Angket Bagian 10	C - 10
C.11	Angket Bagian 11	C - 11
C.12	Pengisian Angket 1	C - 12
C.13	Pengisian Angket 2	C - 12
C.14	Pengisian Angket 3	C - 13



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

2.1	Nilai <i>Severity</i>	9
2.2	Nilai <i>Occurrence</i>	10
2.3	Nilai <i>Detection</i>	11
2.4	<i>Level</i>	12
4.1	Daftar Asset Komponen SI	30
4.2	Kekuatan Dan Kelemahan Organisasi	32
4.3	Kekuatan Sistem Dan Kelemahan Sistem	33
4.4	<i>Effect Analysis</i>	34
4.5	<i>RACI Chart</i>	37
4.6	Menentukan Nilai Risiko	37
4.7	Menghitung RPN	45
4.8	Prioritas Resiko	53
4.9	<i>Effect Analys</i>	54



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

KAROLINE	:	Karantina Ikan <i>Online</i>
RPN	:	<i>Risk Priority Number</i>
BKIPM	:	Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan
FMEA	:	<i>Failure Modes and Effect Analysis</i>
RACI	:	<i>Responsible, Accountable, Consulted dan Informed</i>
PNBP	:	Pendapatan Negara Bukan Pajak
EDC	:	Elektronik Data <i>Capture</i>
HPIK	:	Hama Penyakit Ikan Karantina



UIN SUSKA RIAU



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen risiko merupakan suatu proses yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menilai, memitigasi, dan mengevaluasi risiko. Manajemen risiko bertujuan untuk meningkatkan keamanan teknologi informasi dari berbagai gangguan baik itu secara internal maupun secara eksternal yang dapat mengancam maupun merusak teknologi informasi Nugraha (2016). Didalam manajemen risiko terdapat 3 unsur penting yang perlu di perhatikan oleh perusahaan, diantaranya yaitu kerahasiaan (*confidentiality*), integritas (*integrity*), dan ketersediaan (*availability*) suatu perusahaan (Supradono, 2009).

Stasiun Karantina Ikan Kelas I Sultan Syarif Kasim II terletak di Jalan Bandara Sultan Syarif Kasim II, Pekanbaru, Riau, Kelurahan Maharatu Marpoyan Damai, Pekanbaru, Riau, kode pos 28288. Stasiun ini merupakan suatu perusahaan ataupun organisasi yang bergerak di bidang pengendalian mutu dan keamanan hasil dari perikanan yang biasa disebut Badan Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM). Tujuan dari dibentuknya BKIPM ini ialah untuk mencegah keluar masuknya hama dan penyakit pada ikan disetiap daerah yang ada di Indonesia. BKIPM bertugas untuk mengecek status ikan bagi setiap pengusaha yang bergerak dibidang perikanan. Sebelum membuka suatu usaha perikanan, pengusaha terlebih dahulu harus memastikan status ikan tersertifikasi, sehat (tidak terkontaminasi virus, jamur, bakteri, dan parasit bkipm.kkp.go.id (2013). Adapun teknologi informasi yang digunakan untuk pengendalian mutu dan keamanan hasil perikan pada BKIPM ialah sistem informasi karantina ikan *online* (KAROLINE).

Sistem Informasi KAROLINE adalah sistem layanan yang mengatur alur operasional pada BKIPM. Adapun alur yang terdapat pada sistem informasi KAROLINE ini dimulai dari pelanggan. Setiap pelanggan yang akan melakukan pengecekan ikan terlebih dahulu harus membuat surat permohonan. Setelah surat permohonan diterima, *admin* menginputkan data. Setelah data diinputkan pada sistem, selanjutnya pelanggan menyerahkan ikan pada BKIPM untuk dilakukan pemeriksaan laboratorium. Setelah pemeriksaan dan sertifikasi selesai, selanjutnya pelanggan melakukan pembayaran via *transfer* menggunakan ATM BRI ataupun BNI. Penerapan sistem informasi ini tak terlepas dari adanya ancaman yang akan mengganggu keberlangsungan proses bisnis pada perusahaan. Berdasarkan wawancara yang ada pada Lampiran A yang telah dilakukan dengan bapak Ibnu,

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

selaku kepala IT BKIPM, beliau mengatakan terdapat beberapa ancaman dan risiko yang terjadi pada perusahaan, diantaranya data tidak dapat diinputkan saat setelah sistem di-*upgrade*, dimana permasalahan ini terjadi 3 kali dalam 1 tahun, sistem tidak dapat diakses saat jaringan pusat terputus, rusaknya *hardware* dan *software* yang diakibatkan oleh *overload* dan teknologi yang ketinggalan, terjadinya kesalahan pada saat penginputan data (*human error*), dan lemahnya keamanan pada sistem sehingga pada tahun 2016 sistem KAROLINE di-*hack* oleh pihak asing yang mengakibatkan lambat nya proses penginputan data dan pengiriman data selama 7 hari berlangsung. Ancaman dan risiko tersebut dapat mengganggu proses bisnis maupun kinerja pegawai pada BKIPM. Untuk meminimalisir terjadinya ancaman maupun risiko teknologi informasi pada BKIPM, diperlukan adanya penilaian manajemen risiko kewanaman teknologi informasi.

Untuk mengetahui tingkat risiko keamanan sistem informasi diperusahaan, maka diperlukan satu langkah penilaian terhadap risiko keamanan sistem informasi yang mungkin akan muncul dan dapat mengakibatkan keberlangsungan bisnis dan menimbulkan kerugian perusahaan. Untuk analisis manajemen risiko pada permasalahan yang ada maka metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). FMEA cukup efektif digunakan untuk melakukan identifikasi, pembobotan atau penilaian, serta perencanaan untuk mitigasi risiko terhadap aset kritis teknologi informasi yang dimiliki perusahaan Putri dan Kusumawati (2017). FMEA dapat digambarkan sebagai serangkaian kegiatan terorganisir yang digunakan untuk tujuan Identifikasi dan estimasi potensi kesalahan dalam suatu produk atau proses penentuan kegiatan yang dapat mengurangi atau menghilangkan kemungkinan terjadinya kesalahan yang potensial. FMEA digunakan untuk menangkap potensi kegagalan, risiko dampak dan memprioritaskan mereka dengan nomor prioritas disebut *Risk Priority Number* (RPN) yang berkisar antara 1 sampai 1000, RPN diperoleh dengan mengalikan *severity*, *occurrence and detection* Masing-masing dari nilai tersebut diidentifikasi pada skala 1 sampai 10 sehingga nilai maksimal RPN hingga 1000 (Desy, Hidayanto, dan Astuti, 2014).

Metode FMEA sudah sering di gunakan dalam penelitian Penilaian Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Metode *Failure Mode And Effects Analysis* (FMEA) di Divisi Ti Pt. Bank Xyz Surabaya (Desy dkk., 2014) dan tentang Evaluasi Celah Keamanan Sistem *Webserver* Dengan Metode FMEA, dengan permasalahan yang berbeda pada penelitian tersebut (Vinolia, Ibrahim, dkk., 2017).

Pada penelitian ini, penulis menggunakan satu fase dalam melakukan proses penilaian risiko penggunaan teknologi informasi. Sebab Stasiun Karantina Ikan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II belum memiliki identifikasi potensi gangguan dan permasalahan yang ada pada Sistem Informasi KAROLINE. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis menjadikan topik penelitian dengan judul **“Analisa Manajemen Risiko Keamanan Sistem Informasi Karantina Ikan Online Menggunakan Metode FMEA”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah bagaimana menganalisa manajemen risiko keamanan Sistem Informasi Karantina Ikan *Online* (KAROLINE) menggunakan Kerangka Kerja *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru Riau?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penilaian risiko dilakukan pada sistem informasi KAROLINE pada Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru.
2. Proses penilaian resiko menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengetahui resiko di sistem Karantina Ikan *Online*(KAROLINE).
3. Data didapatkan berdasarkan dari kuisioner.
4. Responden pada penelitian ini terdiri dari 3 orang, yaitu super *admin*, *admin*, dan kepala *operational* pada BKIPM.
5. Penelitian ini tidak membahas tentang prioritas risiko untuk ditindak lanjuti dan mengambil tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko.
6. Hasil akhir dari penelitian ini ialah berupa rekomendasi risiko pada BKIPM.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat risiko dan ancaman keamanan teknologi informasi pada sistem informasi KAROLINE di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.
2. Untuk menghasilkan rekomendasi risiko pada Sistem Informasi KAROLINE yang terdapat di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.

1.5 Manfaat

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui apa saja tingkat risiko dan ancaman keamanan teknologi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

informasi pada system informasi KAROLINE di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.

2. Dapat menjadi rekomendasi bagi pihak Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau dalam mengurangi risiko kemanan teknologi informasi pada system informasi KAROLINE untuk menunjang tujuan bisnis di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih mudah dalam memahami penelitian yang dilakukan, maka penelitian ini disusun dengan penulisan yang cukup sederhana yang terdiri dari 5 (lima) bab. Adapun susunan dari ke lima bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN BAB 1 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) latar belakang; (2) perumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI BAB 2 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) keamanan informasi; (2) tujuan keamanan informasi; (3) ancaman keamanan informasi; (4) pengertian resiko; (5) konsep risiko; (6) jenis-jenis risiko; (7) pengertian manajemen resiko; (8) metode manajemen resiko; (9) sistem informasi karantina ikan *online* (KAROLINE); (10) badan karantina ikan, pengendalian mutu dan keamanan hasil perikanan (BKIPM); (11) visi dan misi Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau; dan (12) struktur organisasi Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) alur metodologi penelitian; (2) tahap pendahuluan; (3) tahap pengumpulan data; (4) tahap analisis dan pengolahan data; dan (5) penutup.

BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

BAB 4 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) analisa sistem KAROLINE; (2) metode FMEA; (3) pemetaan RACI *chart*; (4) menentukan nilai-nilai risiko dari *severity*, *occurance*, dan *detection*; dan (5) rekomendasi.

BAB 5. PENUTUP

BAB 5 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) Kesimpulan; dan (2) saran.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Keamanan Informasi

Istilah keamanan informasi digunakan untuk mendeskripsikan perlindungan pada *hardware*, data, *software*, infrastruktur, dan informasi dari penyalahgunaan oleh pihak yang tidak berwenang (Raymond McLeod, 2001).

2.2 Tujuan keamanan Informasi

Menurut Raymond McLeod (2001) keamanan informasi ditujukan untuk mencapai tiga tujuan utama yaitu:

1. Kerahasiaan.

Perusahaan berusaha untuk melindungi data dan informasi dari pengungkapan kepada orang yang tidak berwenang.

2. Ketersediaan.

Tujuan dari infrastruktur informasi perusahaan adalah menyediakan data dan informasi yang tersedia bagi pihak-pihak yang memiliki wewenang untuk menggunakannya.

3. Integritas.

Semua sistem informasi harus memberikan representasi akurat atas sistem fisik yang direpresentasikan.

2.3 Ancaman Keamanan Informasi

Menurut Raymond McLeod (2001) ancaman keamanan informasi adalah orang, organisasi, mekanisme, atau peristiwa yang memiliki potensi untuk membahayakan sumber daya informasi perusahaan. Ancaman keamanan informasi dapat bersifat ancaman internal dan eksternal yaitu mencakup karyawan perusahaan, pekerja temporer, konsultan, kontraktor, mitra bisnis berdasarkan survey yang dilakukan oleh *computer security institute* menemukan 49 responden menghadapi insiden keamanan yang disebabkan oleh tindakan para pengguna yang salah.

2.4 Pengertian Resiko

Kata risiko berasal dari bahasa Arab yang berarti hadiah yang tidak diharapkan-harap datangnya dari surga. Risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan (Soputan, Sompie, dan Mandagi, 2014).



Risiko pada umumnya dipandang sebagai sesuatu yang negatif, seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya. Kerugian tersebut merupakan bentuk ketidakpastian yang seharusnya dipahami dan dikelola secara efektif oleh organisasi sebagai bagian dari strategi sehingga dapat menjadi nilai tambah dan mendukung pencapaian tujuan organisasi (Soputan dkk., 2014).

2.5 Konsep Risiko

Risiko, seperti telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, suatu kondisi atau kejadian yang tidak pasti yang bila terjadi dapat memberikan dampak negatif maupun positif. Risiko terjadi secara kumulatif dan dapat mempengaruhi sebuah objek.

Konsep Risiko maka dapat diketahui *level of risk* (tingkatan risiko). Berdasarkan variabel yang digunakan, *Probability* dan *impact*, maka *level of risk* dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Lokobal, Sumajouw, dan Sompie, 2014):

1. *Low Probability Low Impact = Low Risk* Risiko ini adalah risiko dengan tingkat pengaruh yang paling kecil dibandingkan dengan risiko lainnya sehingga, dengan kebijakan tertentu, risiko ini dapat diabaikan
2. *Low Probability High Impact = Moderate Risk* Risiko dengan tingkat pengaruh menengah, meskipun begitu risiko ini harus dimonitor dan membutuhkan penanganan yang berkelanjutan tergantung dari dampak yang diberikan.
3. *High Probability Low Impact = Moderate Risk* Risiko dengan tingkat pengaruh menengah. Berbeda dengan *low probability high impact* risiko ini hanya perlu dimonitor.
4. *High Probability High Impact = High Risk*. Risiko dengan pengaruh yang paling tinggi dibandingkan dengan lainnya. Merupakan risiko berbahaya yang harus diatasi secepatnya.

2.6 Jenis-Jenis Risiko

Menurut Suganda (2015) risiko dapat dikelompokkan kedalam enam tipe yaitu:

1. Risiko murni adalah risiko dimana kemungkinan kerugian ada tetapi kemungkinan keuntungan tidak ada contoh risiko ini adalah kebakaran, kecelakaan.
2. Risiko spekulatif adalah risiko dimana kita mengharapkan terjadinya kerugian dan juga keuntungan. Risiko ini biasanya ada dalam dunia bisnis.
3. Risiko status muncul dari kondisi keseimbangan tertentu seperti risiko yang muncul dari kondisi alam. Karakteristik risiko ini praktis tidak berpengaruh



dari waktu ke waktu.

4. Risiko dinamis muncul dari perubahan kondisi tertentu seperti perubahan teknologi, perubahan kondisi masyarakat.
5. Risiko obyektif adalah risiko yang didasarkan pada observasi parameter yang obyektif.
6. Risiko subyektif adalah risiko yang didasarkan pada persepsi seseorang terhadap risiko.

2.7 Pengertian Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan proses yang memungkinkan manajer TI untuk menyeimbangkan biaya operasional dan biaya ekonomi untuk tindakan pengamanan dalam upaya melindungi sistem IT dan data yang mendukung misi organisasi. Manajemen risiko secara umum merupakan proses dengan tujuan untuk mendapatkan keseimbangan antara efisiensi dan merealisasikan peluang untuk mendapatkan keuntungan dan meminimalkan kerentanan dan kerugian (Supradono, 2009).

2.8 Metode Manajemen Risiko

Dalam melakukan proses pengukuran risiko keamanan sistem informasi penulis membutuhkan metode yang dapat dijadikan pedoman. Berikut merupakan salah satu Metode yang tersedia dalam melakukan pengukuran risiko keamanan Sistem Informasi.

2.8.1 Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

FMEA adalah suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*). FMEA digunakan untuk mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab dari suatu masalah kualitas. Suatu mode kegagalan adalah apa saja yang termasuk dalam kecacatan/kegagalan dalam desain, kondisi diluar batas spesifikasi yang telah ditetapkan, atau perubahan dalam produk yang menyebabkan terganggunya fungsi dari produk itu. FMEA dapat dilakukan dengan cara:

1. Mengenali dan mengevaluasi kegagalan potensi suatu produk dan efeknya.
2. Mengidentifikasi tindakan yang bisa menghilangkan atau mengurangi kesempatan dari kegagalan potensi terjadi.
3. Pencatatan proses (*document the process*).

Terdapat dua penggunaan FMEA yaitu dalam bidang desain (FMEA Desain) dan dalam proses (FMEA proses). FMEA desain akan membantu menghilangkan kegagalan-kegagalan yang terkait dengan desain, misal nya kegagalan karena



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kekuatan yang tidak tepat, material yang tidak sesuai, dan lain lain. FMEA Proses akan menghilangkan kegagalan yang disebabkan oleh perubahan-perubahan dalam variabel proses, misal kondisi diluar batas-batas spesifikasi yang ditetapkan seperti ukuran yang tidak tepat, tekstur dan warna yang tidak sesuai, ketebalan yang tidak tepat, dan lain-lain (Liliana, 2014).

Para ahli memiliki beberapa definisi mengenai *failure modes and effect analysis*, definisi tersebut memiliki arti yang cukup luas dan apabila dievaluasi lebih dalam memiliki arti yang serupa. Definisi *failure modes and effect analysis* tersebut disampaikan oleh Roger D. Leitch bahwa definisi dari FMEA adalah analisa teknik yang apabila dilakukan dengan tepat dan waktu yang tepat akan memberikan nilai yang besar dalam membantu proses pembuatan keputusan. Analisa tersebut biasa disebut analisa “*bottom up*”, seperti dilakukan pemeriksaan pada proses produksi tingkat awal dan mempertimbangkan kegagalan sistem yang merupakan hasil dari keseluruhan bentuk kegagalan yang berbeda.

2.8.2 Tujuan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Tujuan yang dapat dicapai oleh perusahaan dengan penerapan FMEA:

1. Untuk mengidentifikasi mode kegagalan dan tingkat keparahan efeknya.
2. Untuk mengidentifikasi karakteristik kritis dan karakteristik signifikan.
3. Untuk mengurutkan pesanan desain potensial dan defisiensi proses.
4. Untuk membantu fokus engineer dalam mengurangi perhatian terhadap produk dan proses, dan membantu mencegah timbulnya permasalahan.

2.8.3 Manfaat FMEA

Manfaat yang didapat perusahaan dengan penerapan FMEA:

1. Ketika diperlukan tindakan pencegahan sebelum masalah terjadi.
2. Ketika ingin mengetahui / mendata alat deteksi yang ada jika terjadi kegagalan.
3. Pemakaian proses baru.
4. Perubahan / pergantian komponen peralatan.
5. Pemindahan komponen atau proses ke arah baru.

2.8.4 Tahapan-tahapan analisa dari FMEA

Tahapan FMEA dibangun berdasarkan informasi yang mendukung analisa.

Tahapan analisa FMEA dapat dilihat sebagai berikut (Najwa, 2018):

1. Mengidentifikasi proses (mereview proses)
Mereview proses bertujuan untuk mengetahui proses bisnis yang ada di BKIPM pada sistem informasi KAROLINE. Adapun beberapa proses bisnis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang terdapat pada BKIPM ialah sebagai berikut:

- (a) Proses bisnis perusahaan.
- (b) Proses bisnis sistem .
- (c) Daftar asset komponen SI.

2. Mengidentifikasi mode kegagalan (*brainstorm* risiko).

Pada tahapan ini dilakukan brainstorming risiko yang bertujuan untuk mengetahui kegagalan yang dapat terjadi pada fungsi sistem yang diterapkan dan daftar risiko disertai dampak serta penyebab potensial. Adapun proses brainstorming risiko dapat dilihat pada tahapan berikut ini:

- (a) Menentukan kekuatan dan kelemahan organisasi

Pada proses ini bertujuan untuk melihat resiko yang mungkin terjadi

- (b) Menentukan kekuatan dan kelemahan pada sistem

Pada proses ini bertujuan untuk melihat kekuatan dan kelemahan yang ada pada sistem KAROLINE

- (c) *Effect Analysis*

Proses ini bertujuan untuk mengetahui apa saja ancaman yang mungkin terjadi dan efek potensial yang ditimbulkan dari ancaman yang terjadi.

3. Menentukan *Severity*

Severity adalah tahap pertama untuk menganalisa risiko yang menghasilkan penilaian tingkat keparahan yang ditimbulkan dari mode-mode kegagalan, menghitung seberapa besar dampak kejadian yang mempengaruhi proses. Hasil penilaian tingkat *severity* dari setiap risiko-risiko yang ada nantinya di gunakan untuk perhitungan *risk priority number* (RPN). Tabel tingkat risiko untuk penentuan nilai *severity* dapat dilihat pada Tabel 2.1 (Subriadi, Najwa, Cahyabuana, dan Lukitosari, 2018).

Tabel 2.1. Nilai *Severity*

Dampak	Peringkat	Kriteria
Tidak ada akibat	1	Tidak ada dampak
Akibat sangat ringan	2	Tidak terganggu. Sangat sedikit berpengaruh pada kinerja sistem.
Akibat sangat ringan	2	Tidak terganggu. Sangat sedikit berpengaruh pada kinerja sistem.
Akibat ringan	3	Sedikit terganggu tanpa kehilangan sesuatu. Penurunan kinerja sistem.
Akibat Minor	4	Penurunan kinerja sistem secara signifikan (<i>Policy</i>)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1 Nilai *Severity* (Tabel lanjutan...)

Dampak	Peringkat	Kriteria
Akibat Moderat	5	Tidak dapat dioperasikan tanpa kerugian (Prosedur)
Akibat Signifikan	6	Tidak dapat dioperasikan dengan kerugian kecil (Proses)
Akibat Major	7	Tidak dapat dioperasikan dengan kerugian atau kerusakan peralatan
Akibat Ekstrim	8	Tidak dapat dioperasikan dengan kegagalan yang merusak tanpa mengorbankan keamanan.
Akibat Serius	9	Potensial kegagalan atau risiko mempengaruhi keamanan sistem dengan peringatan
Akibat Berbahaya	10	Potensial kegagalan atau risiko mempengaruhi keamanan sistem tanpa peringatan

4. Menentukan *Occurrence*

Kemungkinan adalah sejumlah peringkat yang berhubungan dengan kemungkinan terjadinya mode kesalahan dan juga akan berhubungan dengan penyebab yang akan dianalisa. Hasil penilaian tingkat *severity* dari setiap risiko-risiko yang ada nantinya digunakan untuk perhitungan *Risk Priority Number* (RPN). Berikut ini merupakan tabel tingkatan *occurrence* yang dapat dilihat pada Tabel 2.2 (Subriadi dkk., 2018).

Tabel 2.2. Nilai *Occurrence*

Kemungkinan Kegagalan	Peringkat	Kriteria
<i>Almost Never.</i> Kegagalan hampir/tidak pernah terjadi	1	Satu kali dalam 6 - 50 tahun
<i>Remote.</i> Kegagalan terjadi relative kecil dan sangat jarang	2	Satu kali dalam 3 - 6 tahun
<i>Very Slight:</i> Kegagalan terjadi relatif kecil	3	Satu kali dalam 1-3 tahun
<i>Slight:</i> Kegagalan jarang terjadi	4	Satu kali dalam setahun
<i>Low:</i> Kegagalan terjadi sesekali waktu	5	Satu kali setiap 6 bulan
<i>Medium:</i> Kegagalan terjadi saat waktu tertentu	6	Satu kali setiap 3 bulan tertentu
<i>Moderately High:</i> Kegagalan sering terjadi	7	Satu kali dalam sebulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.2 Nilai *Occurrence* (Tabel lanjutan...)

Dampak	Peringkat	Kriteria
<i>High:</i> Kegagalan terjadi berulang kali	8	Satu kali dalam seminggu
<i>Very High:</i> Kegagalan selalu terjadi	9	Satu kali setiap 3-4 hari
<i>Almost Certain:</i> Kegagalan hampir/tidak dapat dihindari	10	Lebih dari satu kali tiap harinya

5. Menentukan *Detection*

Detection adalah pengukuran terhadap kemampuan mengendalikan/mengontrol kegagalan yang dapat terjadi untuk menentukan akar penyebab dari kegagalan sistem. Hasil penilaian tingkat *severity* dari setiap risiko-risiko yang ada nantinya digunakan untuk perhitungan *Risk Priority Number* (RPN). Berikut ini merupakan tabel tingkatan *detection* dapat dilihat pada Tabel 2.3 (Subriadi dkk., 2018).

Tabel 2.3. Nilai *Detection*

Kemungkinan Kegagalan	Peringkat	Kriteria Metode Deteksi
Hampir Pasti	1	Hampir pasti dapat mendeteksi dengan waktu yang cukup untuk melaksanakan rencana kontingensi
Sangat Tinggi	2	Sangat tinggi dapat dideteksi dengan kontrol yang ada saat ini. Semua produk secara otomatis diperiksa.
Tinggi	3	Memiliki kemungkinan tinggi untuk dapat mendeteksi kegagalan
Cukup Tinggi	4	Memiliki kemungkinan cukup tinggi untuk dapat mendeteksi kegagalan
Sedang	5	Memiliki tingkat efektifitas yang rata-rata
Rendah	6	Memiliki tingkat efektifitas yang rendah
Sangat Rendah	7	Tidak handal dalam mendeteksi tepat waktu sebulan
Kecil	8	Tidak terbukti untuk mendeteksi tepat waktu
Sangat Kecil	9	Tidak mampu memberikan cukup waktu untuk melaksanakan rencana kontingensi
Hampir tidak mungkin	10	Kekurangan tidak dapat di deteksi penyebabnya. Tidak adanya metode deteksi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Menghitung *Risk Priority Number* (RPN)

Nilai ini merupakan produk dari hasil perkalian tingkat keparahan (*Severity*), tingkat kejadian (*Occurance*), dan tingkat deteksi (*Detection*). RPN menentukan prioritas dari kegagalan. RPN tidak memiliki nilai atau arti. Nilai tersebut digunakan untuk meranking kegagalan proses yang potensial. Nilai RPN dapat ditunjukkan dengan persamaan sebagai berikut:

$$RPN = S * O * D$$

7. Membuat Prioritas Risiko

Setelah melakukan perhitungan RPN yang didapatkan dari perkalian *severity*, *occurance* dan *detection* maka akan dibuat prioritas resiko berdasarkan *level* tertinggi dan nilai RPN tertinggi dari yang terbesar sampai yang terkecil. untuk menentukan kategory *level* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Level

RPN	Calculation Level
0 – 19	Very Low
20 – 79	Low
80 – 119	Medium
120 – 199	High
besar = 200	Very High

2.8.5 Responsible, Accountable, Consulted, Informed (RACI) Chart

RACI Chart merupakan singkatan dari *Responsible*, *Accountable*, *Consulted*, dan *Informed*. Metode RACI biasanya disajikan dalam chart matrix (bagan *matriks*) sehingga sering disebut juga dengan RACI chart atau RACI chart matrix. Dalam suatu organisasi, RACI chart merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dan membantu pihak manajemen dalam mengidentifikasi peran dan tanggung jawab keryawannya. Pembagian tugas yang jelas beserta peran dan tanggung jawab akan menyebabkan kebingungan yang akhirnya akan mengakibatkan berkurangnya produktivitas kerja karyawannya pada perusahaan (Sufyana dan Suharto, 2018).

RACI diterapkan pada setiap aktivitas didalam IT *control objective* untuk mendukung kesuksesan IT proses pada keempat domain. Tujuan dari pemberian peran dan tanggung jawab ini adalah untuk memperjelas aktivitas, sekaligus sebagai sarana untuk menentukan peran dan fungsi-fungsi lainnya terhadap suatu aktifitas tertentu. RACI chart mendefinisikan apa dan kepada siapa yang harus didelegasikan, terdiri dari:

1. R = *Responsible*, artinya pihak yang harus memastikan aktivitas tersebut



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berhasil dilaksanakan.

2. A = *Accountable*, artinya pihak yang mempunyai kewenangan untuk menyetujui atau menerima pelaksanaan aktivitas.
3. C = *Consulted*, artinya pihak yang mana pendapatnya dibutuhkan dalam aktivitas (komunikasi arah).
4. I = *Informed*, artinya pihak yang selalu menjaga kemajuan informasi atas aktivitas yang dilakukan (komunikasi satu arah).

Pada RACI *chart* tersebut, akan membantu untuk mengurangi tumpang tindih peran, kebingungan dalam melaksanakan tugas dalam suatu *project* ataupun organisasi, sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan efisiensi *project*. Dengan kata lain, pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, akuntabilitas pekerjaan menjadi jelas dan beban pekerjaan dapat terdistribusi lebih merata. Singkatnya lagi, RACI dapat membantu anggota team untuk berkomunikasi dan berkoordinasi dengan orang yang tepat dalam melaksanakan tugasnya (Candra, Atastina, dan Firdaus, 2015).

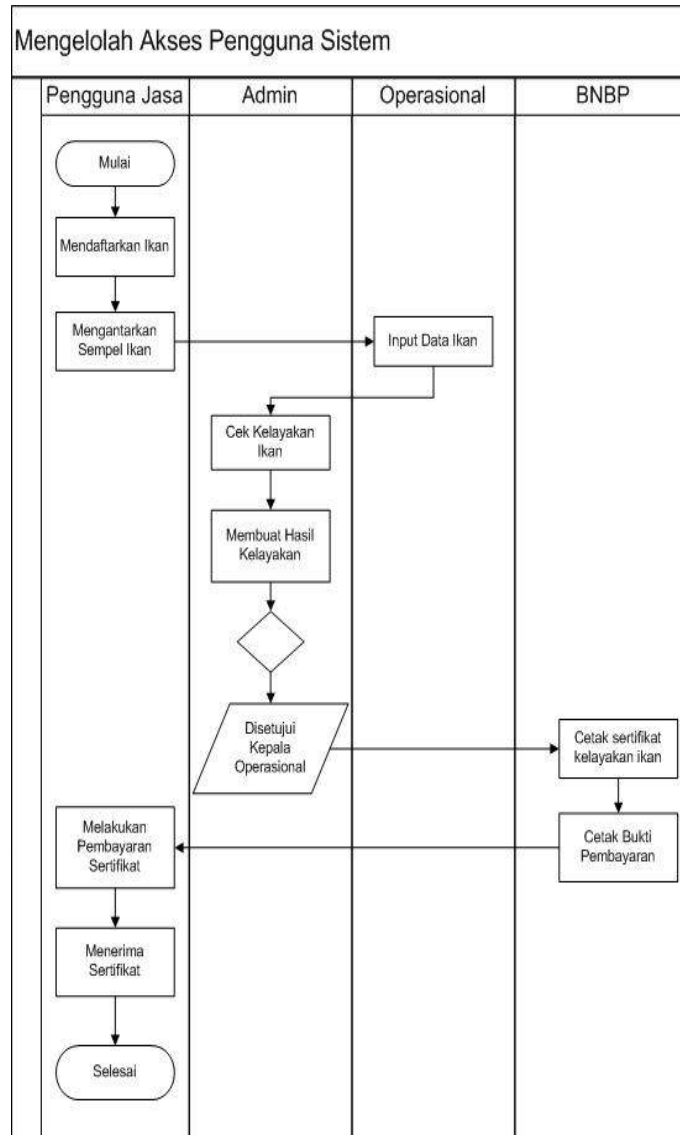
2.9 Sistem Informasi Karantina Ikan Online (KAROLINE)

KAROLINE merupakan singkatan dari Karantina Ikan *Online* yang yaitu sistem yang menyangkut operasional. Sistem operasional yang menimbulkan Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang nantinya setelah mencetak Sertifikat akan mengeluarkan kwitansi yang harus dibayar. Pembayaran yang dilakukan tidak bisa dengan *cash* melainkan menggunakan Elektronik Data *Capture* (EDC) yang harus dimiliki oleh *Customer* melalui atm BRI dan BNI. Selanjutnya *struck* yang didapatkan setelah melakukan pembayaran lewat Bank diberikan lagi kepada *staff* untuk mendapatkan Sertifikat/jasa pemeriksaan ikan. Sistem KAROLINE hanya mengatur alur operasional, pembuatan sertifikat dan hasilnya berupa kwitansi pembayaran. Sistem ini sudah dipakai sejak tahun 2005. *Flowchart* pada sistem KAROLINE dapat dilihat pada Gambar 2.1.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Alur Sistem

2.10 Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM)

Pembentukan Badan Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan merupakan simplifikasi dari pelaksanaan implementasi peraturan perundangan, tugas pokok dan fungsi, visi dan misi, birokrasi dan orientasi pelayanan dari dua institusi yaitu Karantina Ikan dan Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan. Dilatar belakangi masih terdapatnya permasalahan dalam kegiatan ekspor hasil perikanan yang menyangkut aspek persyaratan negara tujuan ekspor dalam hal mutu, lemahnya pengawasan dan pengendalian mutu produk perikanan tujuan ekspor yang berdampak masih terdapatnya penolakan produk perikanan asal Indonesia oleh negara tujuan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diperlukan langkah dan strategi untuk menciptakan sinergitas dua institusi yang mempunyai tugas pokok dan fungsi yang masing-masing berorientasi kepada keamanan pangan, perlindungan sumber daya, pelayanan kepada masyarakat dan merupakan bagian dari sistem perdagangan menjadi satu organisasi sebagai bentuk yang dianggap ideal guna mengemban misi dan tugas yang semakin berkembang.

Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau yang terletak di Jalan Bandara Sultan Syarif Kasim II, Pekanbaru, Riau, Maharatu, Marpoyan Damai, Pekanbaru City, Riau 28288 merupakan salah satu kantor BKIPM (Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan) dari 47 unit pelaksanaan teknis diseluruh Indonesia. Adanya BKIPM ini untuk mencegah keluar masuknya hama dan penyakit ikan antar area / Indonesia yang sering disebut dengan domestik luar. Semua komunitas perikanan yang akan dilalu lintaskan melalui bandara dan pelabuhan harus tersertifikasi benar atau tidaknya dan sehat atau tidaknya ikan dan memastikan ikan tidak terkontaminasi virus, bakteri, jamur dan parasit.

2.11 Visi dan Misi Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau

2.11.1 Visi

Hasil perikanan yang sehat bermutu, aman dan terpercaya.

2.11.2 Misi

1. Mewujudkan produk perikanan yang berdaya-saing melalui penjaminan persyaratan mutu produk hasil perikanan.
2. Mewujudkan pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan yang berkelanjutan melalui pengendalian Hama Penyakit Ikan Karantina (HPIK) dan jenis agen yang dilindungi, dilarang dan dibatasi.
3. Mewujudkan masyarakat kelautan dan perikanan yang sejahtera, maju, mandiri melalui pola konsumsi ikan yang bermutu serta budidaya ikan yang bebas dari hama dan penyakit.

2.12 Struktur Organisasi Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau

Struktur organisasi dalam suatu organisasi merupakan salah satu unsur penting dalam upaya pembagian tugas dan wewenang mengenai bidang-bidang yang ada pada suatu organisasi /instansi. Struktur organisasi Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau dapat dilihat pada Gambar 2.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2. Struktur Organisasi (bkipm.kkp.go.id, 2013)

2.12.1 Penelitian Terdahulu yang Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Penelitian yang dilakukan oleh Budiarto (2017) membahas tentang Penerapan Metode FMEA Untuk Keamanan Sistem Informasi (Studi Kasus: Website POLRI). Dari hasil analisis yang dilakukan, maka ada beberapa hal yang dapat disimpulkan. Pertama, perusahaan memiliki kebijakan untuk keamanan penggunaan teknologi informasi, pada penelitian ini masalah keamanan dan manajemen risiko pada Sistem Informasi sering kali tidak diprioritaskan. Masalah yang sering kali dijumpai adalah kesulitan untuk mengajak pemilik atau manajer Sistem Informasi melakukan investasi pada bidang keamanan. Sebagian besar dari mereka cenderung lebih mengutamakan mengurangi biaya dan meningkatkan persaingan ketimbang masalah pada sektor keamanan, meskipun sebenarnya biaya dari perbaikan sistem informasi setelah diretas dapat menghabiskan biaya yang jauh lebih banyak. Kedua, saat ini perusahaan belum menentukan spesifikasi PC yang akan digunakan oleh setiap karyawannya untuk memenuhi kebutuhan karyawan guna meningkatkan kinerja yang baik. Ketiga, manajemen risiko teknologi informasi pada perusahaan sampai pada saat ini belum cukup efektif. Ini dilihat dari beberapa kejadian yang pernah tercatat di antaranya *website* tidak dapat diakses, akses data oleh yang tidak berwenang dan *deface* (perubahan tampilan). Ancaman-ancaman tersebut berasal dari pihak internal dan eksternal instansi dengan motif yang sengaja dan tidak sengaja.



Penelitian yang dilakukan oleh Desy dkk. (2014) membahas tentang Penilaian Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Metode *Failure Mode and Effects Analysis* Di Divisi TI PT. Bank XYZ Surabaya. Hasil penilaian dengan menggunakan metode PT. Bank XYZ Surabaya mengungkapkan kelemahan dari sisi keamanan sistem informasi yang dapat menyebabkan kerugian baik secara finansial dan non finansial. Pihak pengelola sistem IT dan jajaran struktural pada bank XYZ melakukan hal-hal sebagai berikut guna meminimalisir resiko: Institusi harus menerapkan manajemen risiko teknologi informasi. Manajemen atau pejabat struktural sebaiknya menyediakan pelatihan kesadaran keamanan kepada seluruh pegawai di PT. bank XYZ secara rutin agar pegawai dapat mengerti bagaimana menjaga keamanan serta meminimalkan risiko-risiko yang mungkin muncul, diberikan pengarahan agar pegawai dapat mengetahui pentingnya keamanan sistem informasi yang baik dan benar dan diikuti dengan kebiasaan baik dalam menggunakan sumber daya di institusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

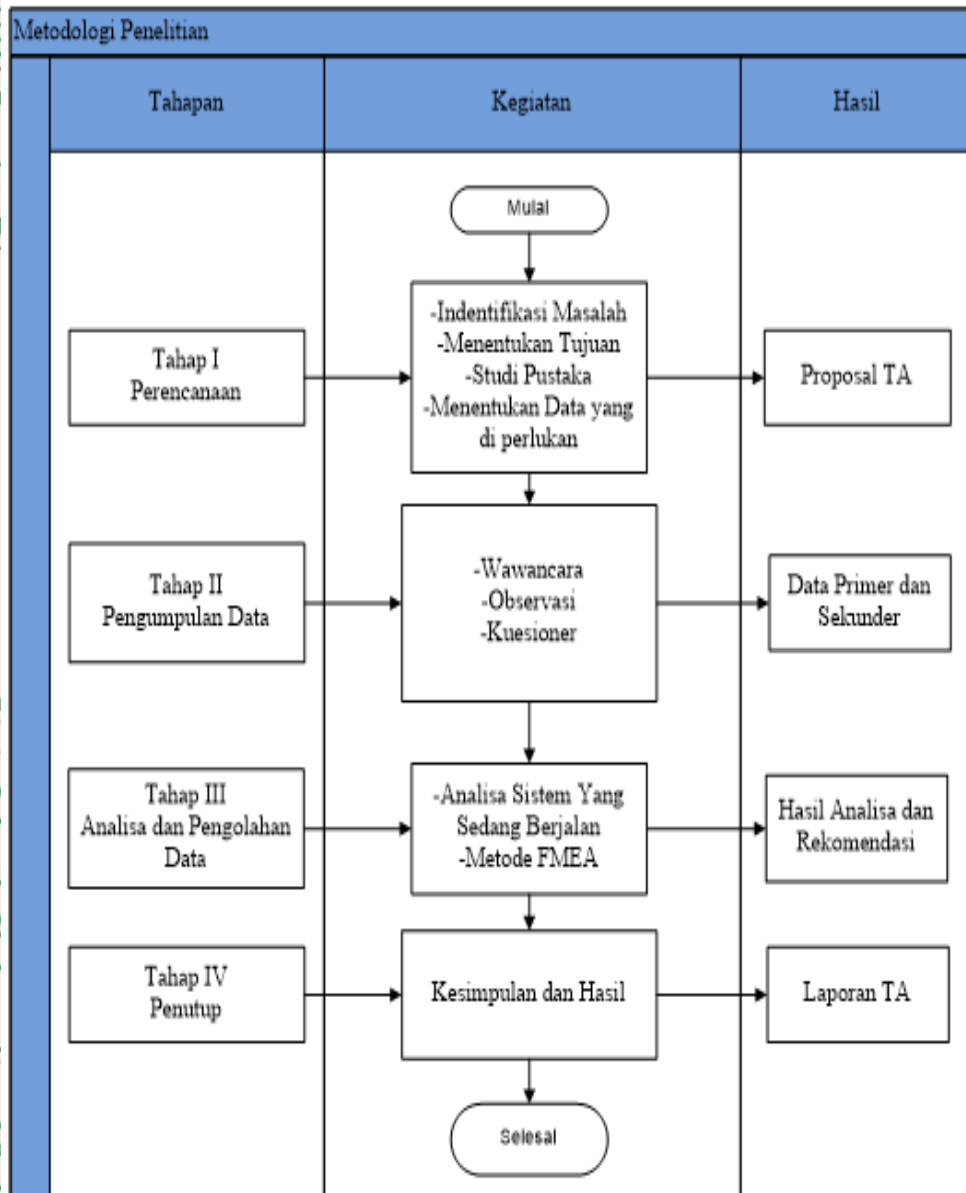
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Metodologi Penelitian

Untuk memudahkan dalam menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian, maka akan dijelaskan dalam metode penelitian. Adapun metode penelitian ini terdiri dari empat tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2 Tahap Pendahuluan

Tahap perencanaan ini merupakan tahap awal yang dilakukan dalam penelitian. Pada tahap ini, penulis mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan penelitian, melakukan studi pustaka, dan menentukan data apa saja yang diperlukan.

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi pada perusahaan. Penelitian ini dilakukan di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau. Pada penelitian ini yang diteliti ialah Sistem Informasi Karantina Ikan *Online* (KAROLINE).

2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat risiko dan ancaman keamanan teknologi informasi pada sistem KAROLINE. Untuk menghasilkan rekomendasi risiko pada sistem informasi KAROLINE yang terdapat di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.

3. Studi Pustaka

Tahapan studi pustaka merupakan suatu tahapan yang dilakukan untuk mencari referensi, studi literature, jurnal dan buku yang berkaitan dengan penilaian risiko menggunakan metode FMEA pada sistem informasi karoline yang terdapat di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.

4. Menentukan Data yang di Perlukan

Pada tahapan ini peneliti menentukan data yang apa saja yang di perlukan untuk meneliti manajemen risiko dengan menggunakan metode FMEA pada Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau.

3.3 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk proses penilaian risiko yang akan dilakukan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan kuisioner. Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data selama penelitian dilakukan.

1. Wawancara

Wawancara merupakan suatu tahapan tanya jawab yang dilakukan peneliti pada penanggung jawab IT Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau yaitu bapak Ibnu. Wawancara dilakukan untuk mengetahui masalah dan risiko yang pernah dialami.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang dilakukan dengan melihat langsung ke lapangan. Pada tahap ini observasi dilakukan di Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau. Observasi ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada perusahaan untuk mendukung penelitian.

3. Kuisisioner

Pada tahapan ini dilakukan penyebaran kuisisioner yang berupa angket untuk mengumpulkan data. Kuisisioner dalam penelitian ini dibuat untuk menilai risiko dari penggunaan teknologi informasi atau sistem informasi yang nantinya sesuai dengan harapan perusahaan. Pengambilan data dengan kuisisioner dilakukan untuk mengetahui evaluasi aset berbasis ancaman, mengetahui tingkat risiko, mengidentifikasi aset, aset kritis penggunaan teknologi informasi pada Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Sultan Syarif Kasim II Riau menggunakan metode FMEA dengan masing-masing penilaian memiliki *level* tinggi, sedang dan rendah.

Responden pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan RACI *chart*. RACI *chart* merupakan sebuah matriks yang menggambarkan peran dari berbagai pihak dalam penyelesaian suatu pekerjaan pada suatu perusahaan. Adapun keterangan dari RACI ialah sebagai berikut:

- Responsible* (R) adalah orang yang melakukan suatu kegiatan atau melakukan pekerjaan bertanggung jawab atas keputusan tersebut.
- Acountable* (A) adalah orang yang menyetujui jawaban atas keputusan.
- Consulted* (C) adalah orang yang dicari atas keputusan yang diperlukan umpan balik atau saran dan berkontribusi akan kegiatan tersebut.
- Informed* (I) adalah orang yang memerlukan hasil dari keputusan atau tindakan.

4. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan data berdasarkan dari referensi berupa penelitian terdahulu, jurnal, dan buku-buku yang berkaitan dengan topik penelitian.

3.4 Tahap Analisa dan Pengolahan Data

Tahapan analisis dan pengolahan data merupakan suatu tahapan yang membahas mengenai analisa sistem yang sedang berjalan pada suatu perusahaan, analisa dengan menggunakan metode FMEA dan juga pengolahan data penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berdasarkan metode FMEA. Analisa dan pengolahan data dilakukan untuk mengetahui apa saja ancaman yang terdapat pada sistem maupun pada perusahaan.

Berikut 10 Tahapan analisa dan pengolahan data pada FMEA:

1. Mengidentifikasi proses (mereview proses)
2. Mengidentifikasi mode kegagalan (brainstorm risiko potensial).
3. Menentukan nilai *severity*.
4. Menentukan nilai *detection*.
5. Menentukan nilai *occurrence*.
6. Melakukan perhitungan *risk priority number* (RPN)
7. Melakukan prioritas tindakan untuk mode kegagalan.

3.5 Penutup

Tahapan ini merupakan tahapan akhir yang dilakukan pada penelitian. Pada tahapan ini berisi kesimpulan akhir yang telah dilakukan dan saran untuk kedepannya bagi yang ingin melanjutkan penelitian ini.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap manajemen resiko keamanan sistem informasi KAROLINE didapatkan kesimpulan yaitu:

1. Terdapat 3 resiko dan ancaman pada sistem informasi KAROLINE, yaitu kategori data yang disebabkan oleh gagalnya *input* data pada sistem dan terjadinya *cybercrime*, kategori *software* yang disebabkan oleh kurangnya keamanan pada *software*, dan kategori *people* yang disebabkan oleh *human error*.
2. Berdasarkan pada resiko dan ancamana yang ada didapatkan rekomendasi, yaitu melakukan pemasangan *firewell* yang berguna untuk melindungi data dari serangan *hacker* dan menyaring spammer yang membahayakan sistem, menggunakan *software* original dan *up-to-date* dengan *secure socket layer* untuk memperkecil kemungkinnan sistem dibobol oleh *hacker*, dan yang terakhir yaitu melakukan pelatihan kepada karyawan terkait dengan penggunaan sistem informasi KAROLINE.

5.2 Saran

Adapun saran dalam penelitian ini mengenai penilaian risiko keamanan sistem informasi karantina ikan *online* (KAROLINE) pada Stasiun Karantina Ikan Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru Riau dapat dilihat sebagai berikut:

1. Saran yang di berikan terkait rekomendasi yang di berikan untuk melakukan pemasangan *aplikasi firewall* untuk mengatasi kegagalan data terhadap serangan *hacker*.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penilain resiko sampai ke tahap 9, Karena pada penelitian ini hanya sampai pada tahap 7 saja yaitu perhitungan RPN.



DAFTAR PUSTAKA

- bkipm.kkp.go.id. (2013). *Badan karantina ikan, pengendalian mutu dan keamanan hasil perikanan*. Retrieved from <http://www.bkipm.kkp.go.id/bkipmnew/v2016/home.php>
- Budiarto, R. (2017). Penerapan metode fmea untuk keamanan sistem informasi (studi kasus: Website polri). Dalam *Prosiding 2nd seminar nasional iptek terapan (senit) 2017* (Vol. 2, hal. 73–78).
- Candra, R. K., Atastina, I., dan Firdaus, Y. (2015). Audit teknologi informasi menggunakan framework cobit 5 pada domain dss (deliver, service, and support)(studi kasus: Igracias telkom university). *eProceedings of Engineering*, 2(1).
- Desy, I., Hidayanto, B. C., dan Astuti, H. M. (2014). Penilaian risiko keamanan informasi menggunakan metode failure mode and effects analysis di divisi ti pt. bank xyz surabaya. *SESINDO 2014, 2014*.
- Liliana. (2014). *Analisa rpn terhadap keandalan instrumen kompresor udara menggunakan metode fmea*. Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Lokobal, A., Sumajouw, M. D., dan Sompie, B. F. (2014). Manajemen risiko pada perusahaan jasa pelaksana konstruksi di propinsi papua (study kasus di kabupaten sarmi). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(2).
- Najwa, N. F. (2018). *Analisis konsistensi hasil risiko teknologi informasi failure mode and effect analysis (fmea)* (Unpublished doctoral dissertation). Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Nugraha, U. (2016). Manajemen risiko sistem informasi pada perguruan tinggi menggunakan kerangka kerja nist sp 800-300. Dalam *Seminar nasional telekomunikasi dan informatika*.
- Putri, A. H., dan Kusumawati, Y. (2017). Strategi mitigasi risiko aset kritis teknologi informasi menggunakan metode octave dan fmea. *Techno. Com*, 16(4), 367–377.
- Raymond McLeod, J. (2001). *Sistem informasi edisi 7 jilid 2*. Prenhallindo.
- Soputan, G. E., Sompie, B. F., dan Mandagi, R. J. (2014). Manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja (k3)(study kasus pada pembangunan gedung sma eben haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(4).
- Subriadi, A. P., Najwa, N. F., Cahyabuana, B. D., dan Lukitosari, V. (2018). The consistency of using failure mode effect analysis (fmea) on risk assessment of information technology. Dalam *2018 international seminar on research of*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

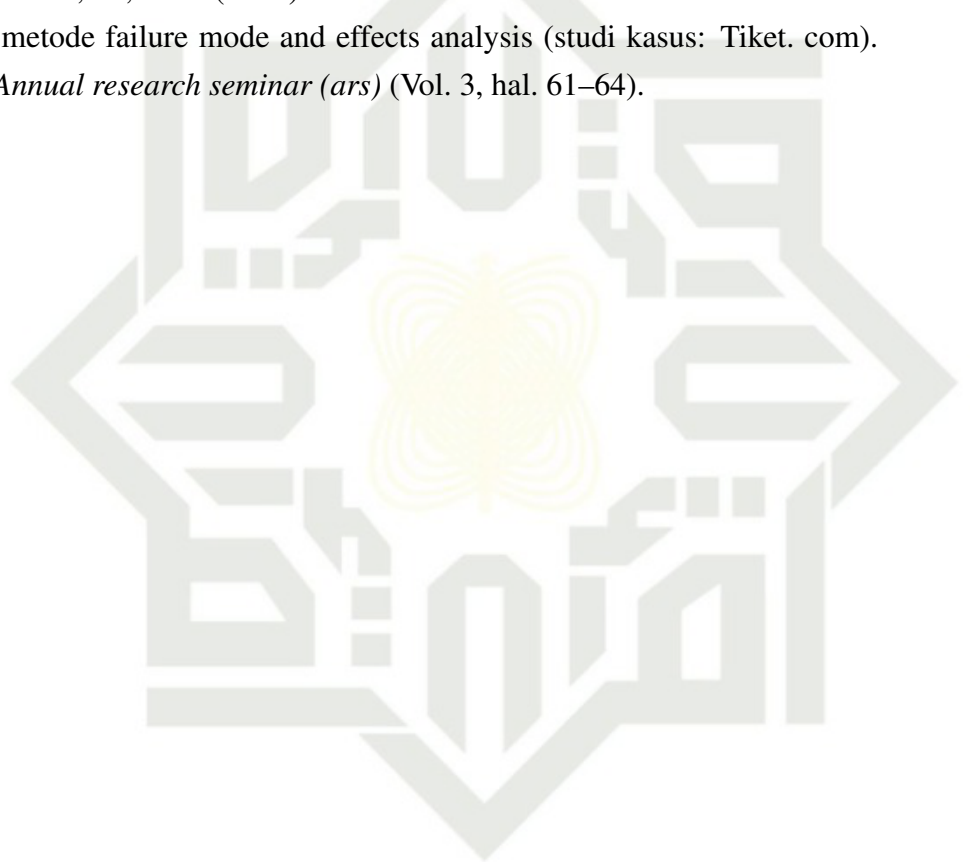
information technology and intelligent systems (isriti) (hal. 61–66).

Sufyana, C. M., dan Suharto, E. (2018). Analisis pengukuran tingkat kematangan sistem informasi akademik menggunakan cobit 5.0 di politeknik x. *JURNAL ELEKTRO-KOMPUTER-TEKNIK*, 2(1), 101–116.

Suganda, A. D. (2015). Mengurangi tingkat risiko dengan manajemen islami. *ISLAMICONOMIC: Jurnal Ekonomi Islam*, 6(2).

Supradono, B. (2009). Manajemen risiko keamanan informasi dengan menggunakan metode octave (operationally critical threat, asset, and vulnerability evaluation). *Media ElektriKa*, 2(1).

Vinolia, V., Ibrahim, A., dkk. (2017). Evaluasi celah keamanan sistem webserver dengan metode failure mode and effects analysis (studi kasus: Tiket. com). Dalam *Annual research seminar (ars)* (Vol. 3, hal. 61–64).



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

HASIL WAWANCARA

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.1.



Gambar A.1. Bukti Wawancara Bagian 1



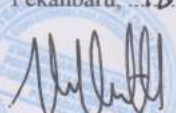
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.2.

PROFIL INFORMAN	
1. Nama Instansi :	Stasiun Karantina Ikan Kelas I Sultan Syarif Kasim II, Pekanbaru
2. Tanggal dan waktu Interview :	18-Juli-2019 Pukul 10.00Wib
3. Nama :	M.Ibnu Batutoh, S.Kom
4. Jabatan :	Kepala IT
5. Lama Kerja :	10th
6. Kualifikasi :	

Pekanbaru, 18 Juli 2019



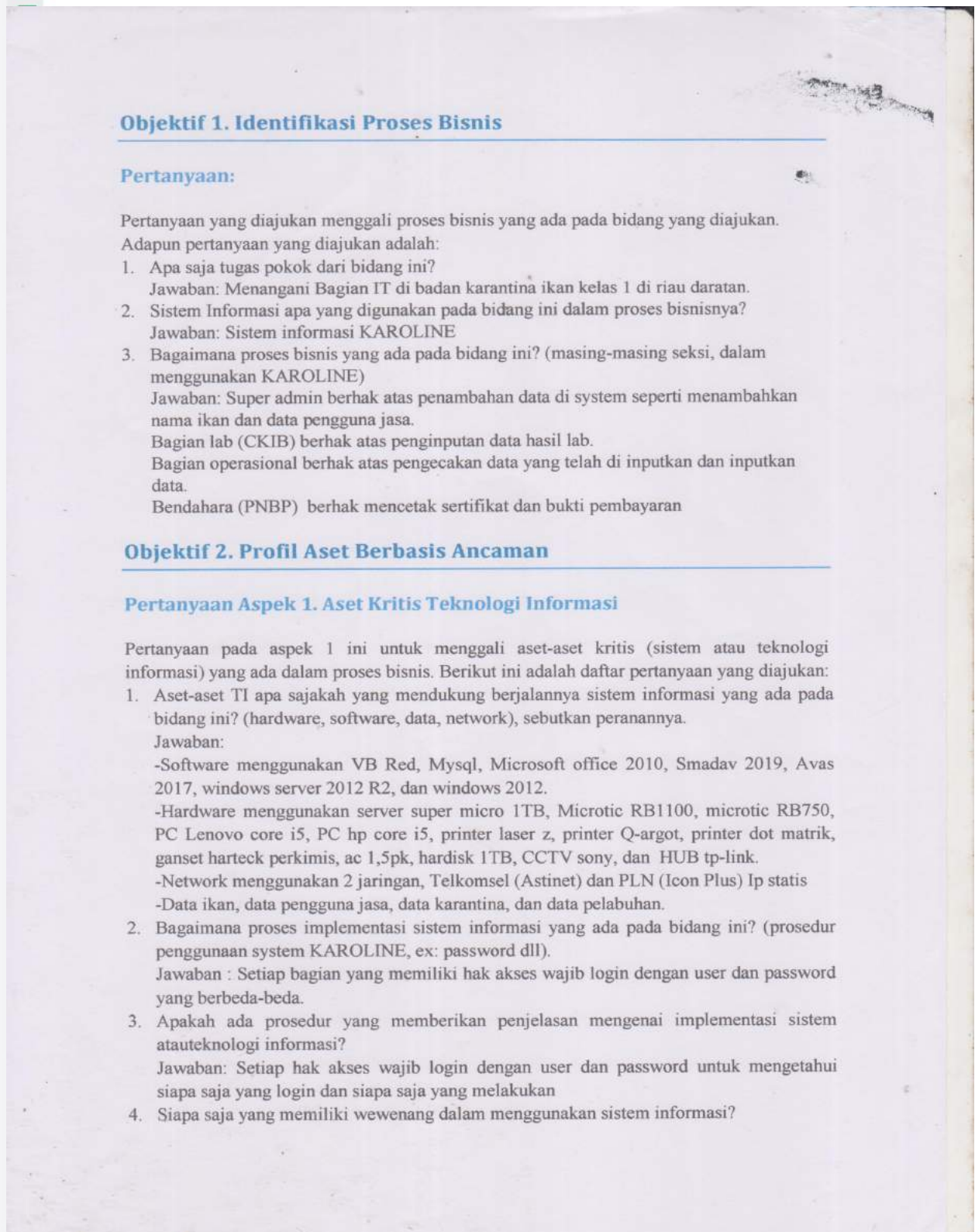
M. Ibnu Batutoh, S.Kom
NIP. 19840415 200901 1005

Gambar A.2. Bukti Wawancara Bagian 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.3.

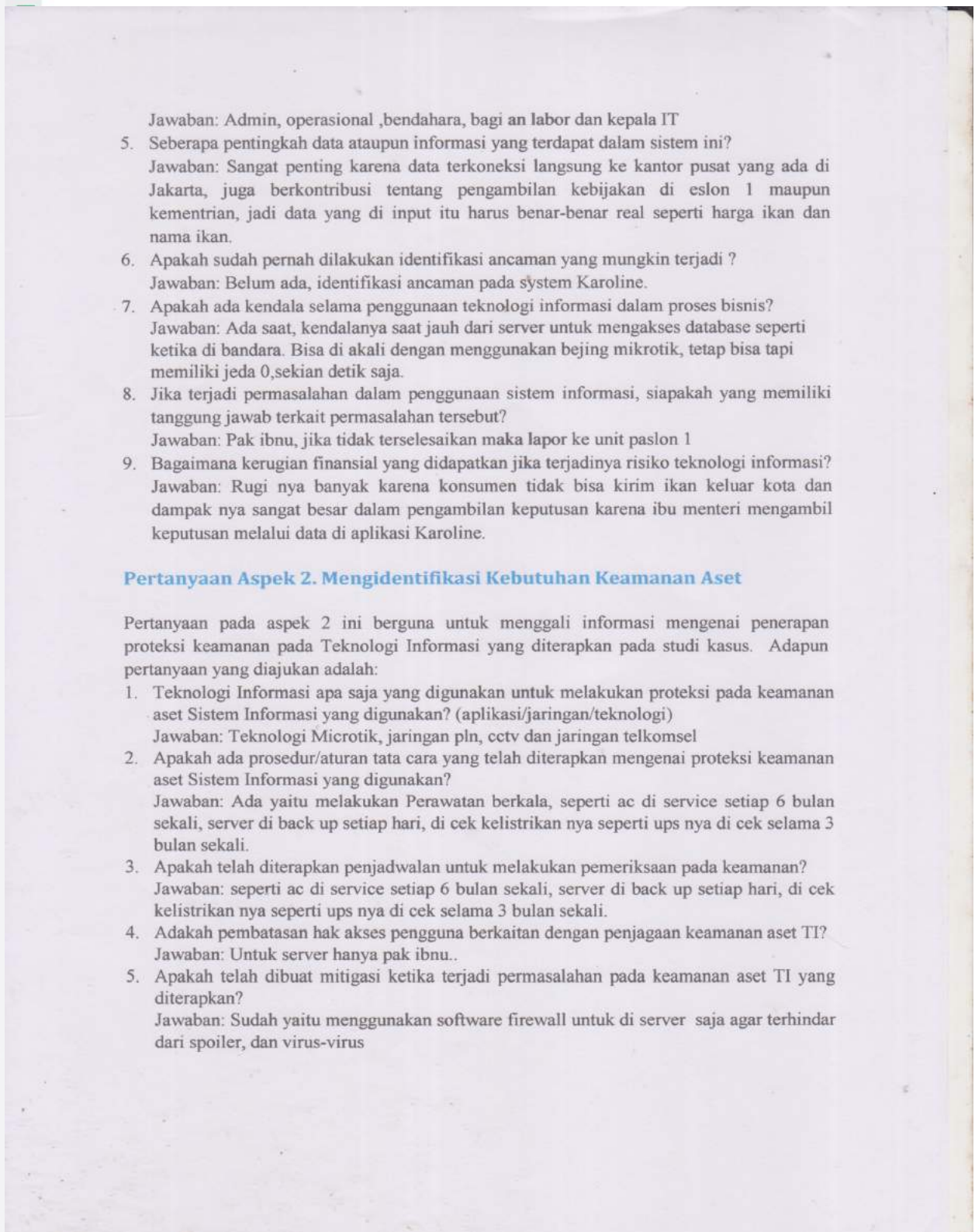


Gambar A.3. Bukti Wawancara Bagian 3

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.4.

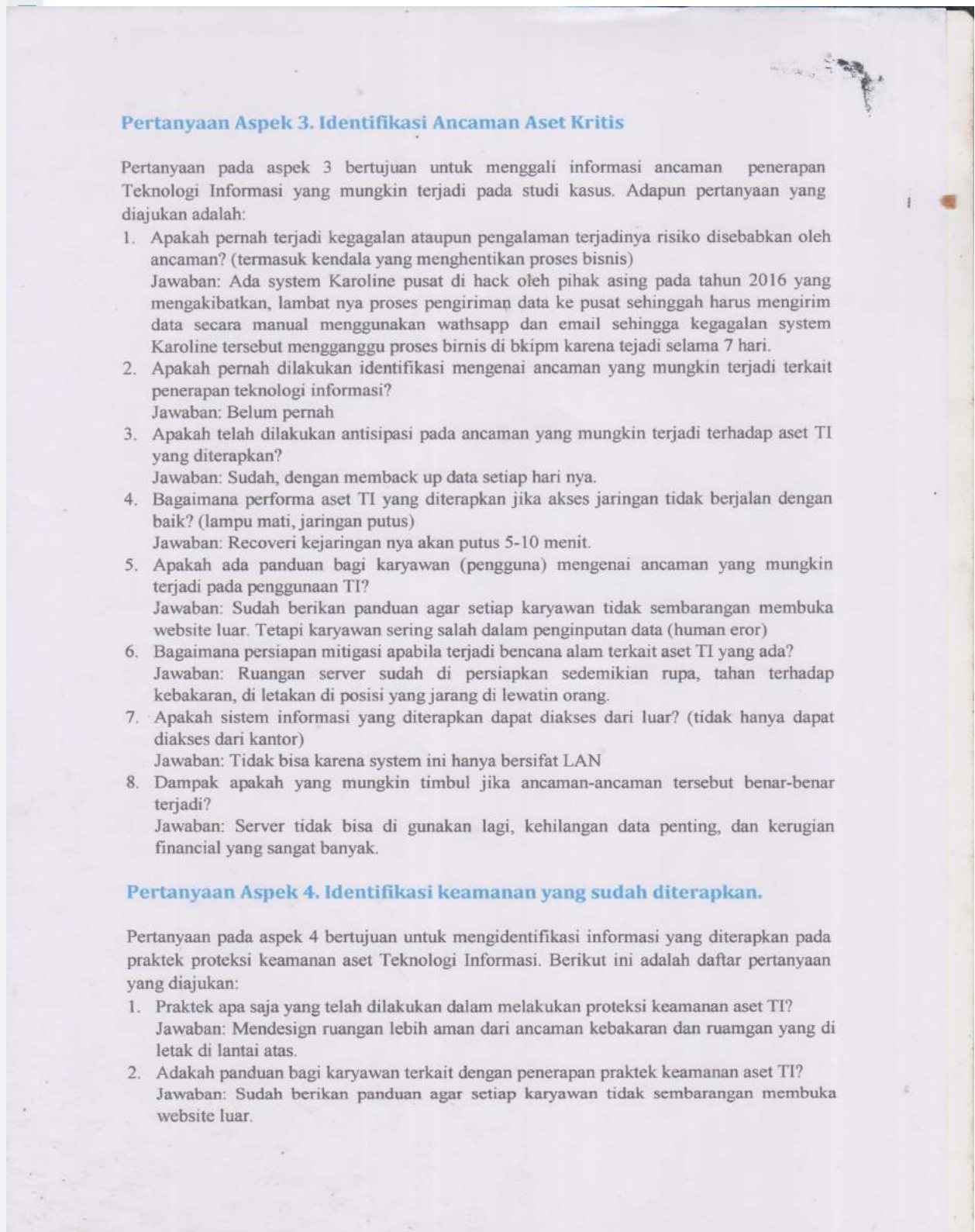


Gambar A.4. Bukti Wawancara Bagian 4

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.5.



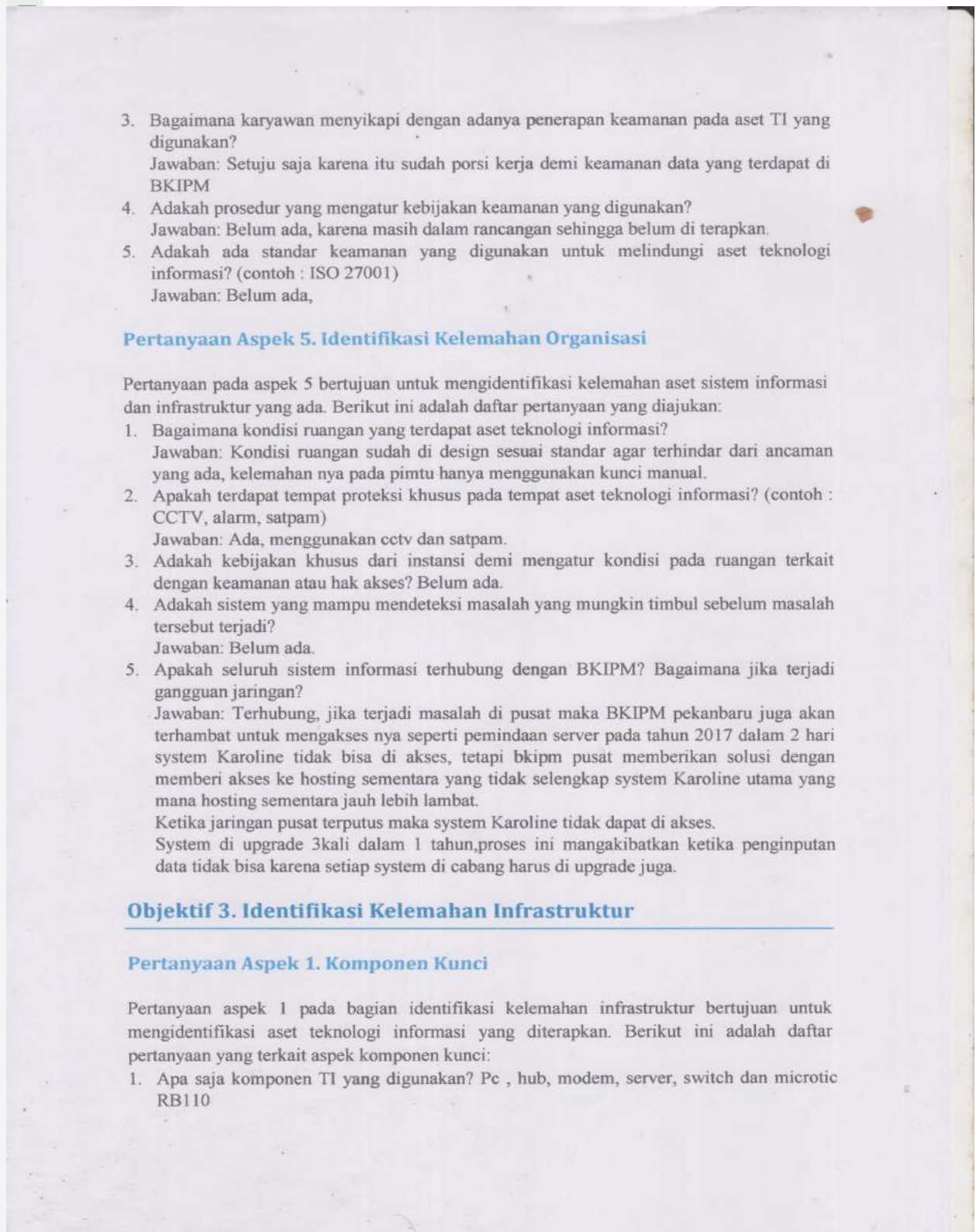
Gambar A.5. Bukti Wawancara Bagian 5



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.6.

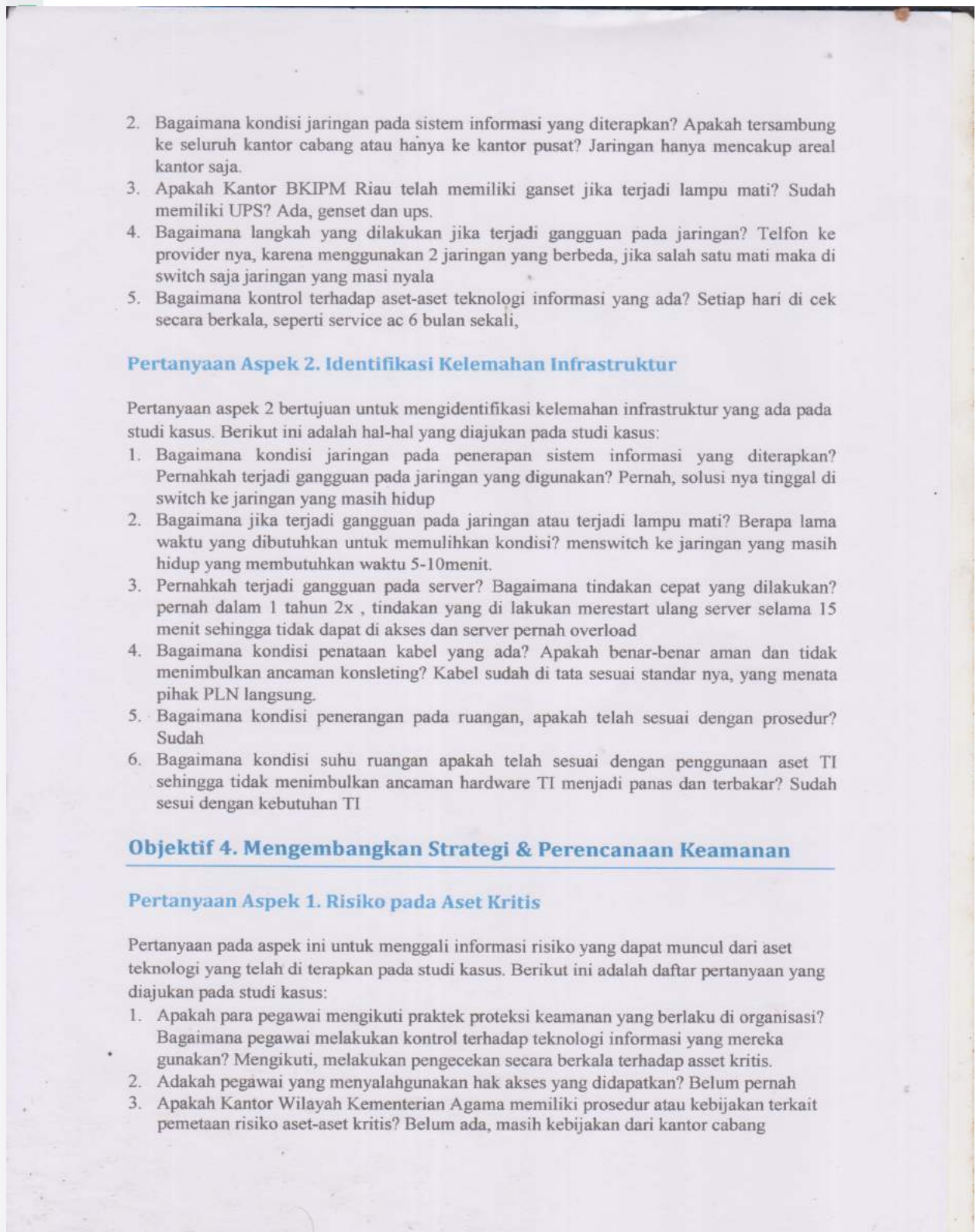


Gambar A.6. Bukti Wawancara Bagian 6

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.7.

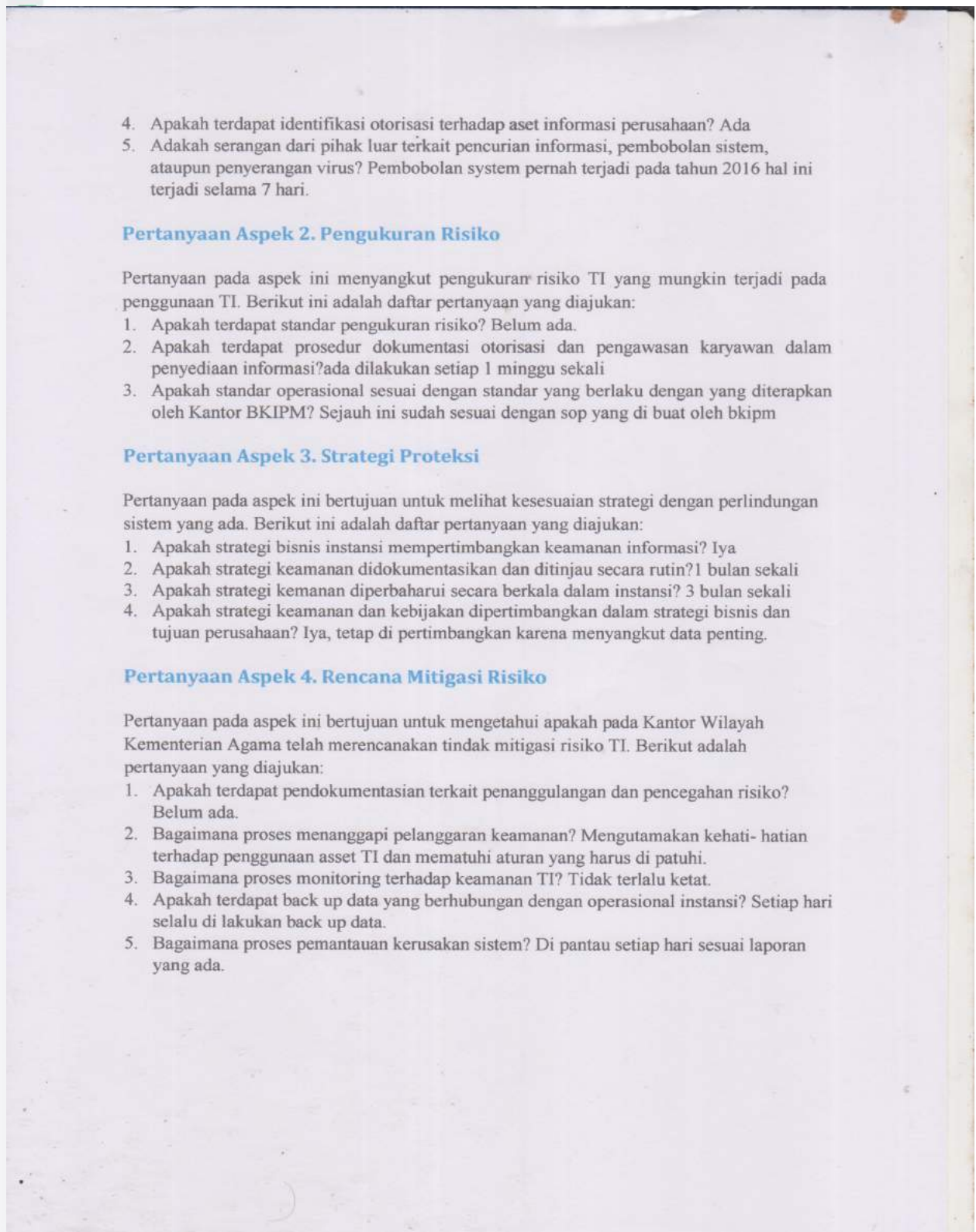


Gambar A.7. Bukti Wawancara Bagian 7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun bukti hasil wawancara dapat dilihat pada Gambar A.8.



Gambar A.8. Bukti Wawancara Bagian 8

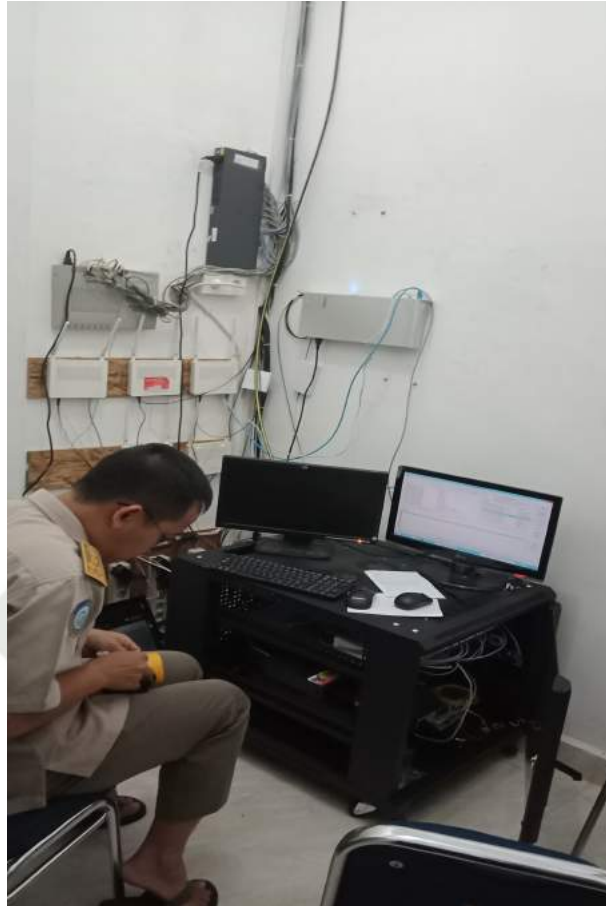
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

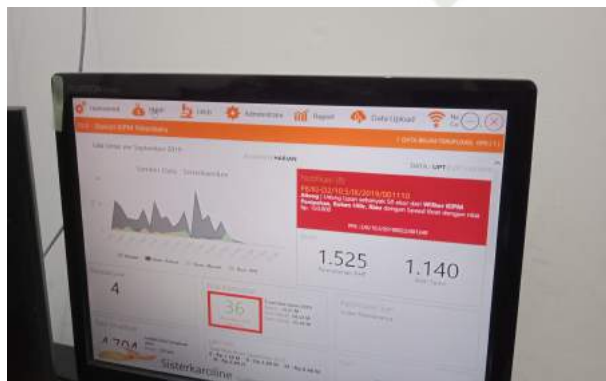
HASIL OBSERVASI

Adapun hasil observasi dapat dilihat pada Gambar B.1.



Gambar B.1. Ruangan *Server*

Adapun hasil observasi dapat dilihat pada Gambar B.2.

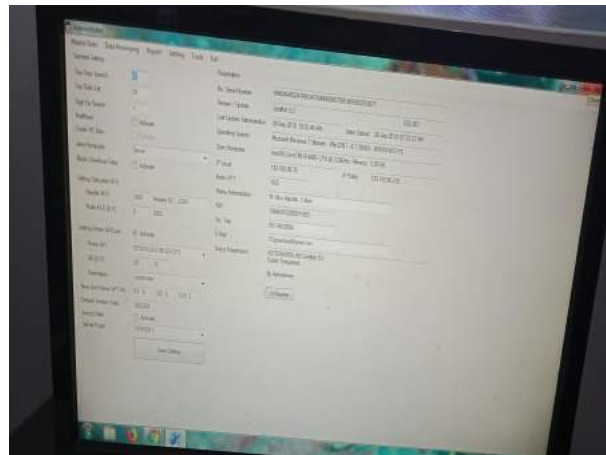


Gambar B.2. Halaman *Home Web*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

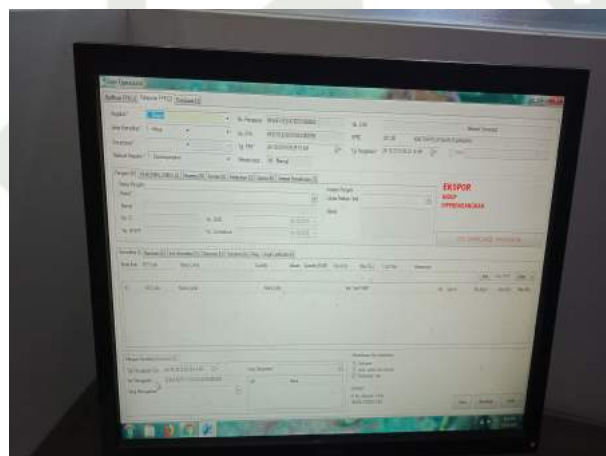
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil observasi dapat dilihat pada Gambar B.3.



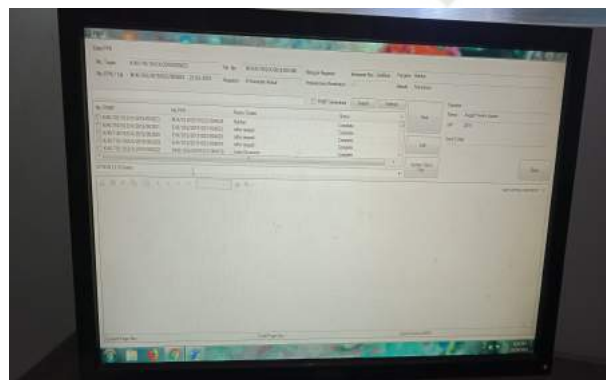
Gambar B.3. Halaman *Administrator*

Adapun hasil observasi dapat dilihat pada Gambar B.4.



Gambar B.4. Halaman *Operasional*

Adapun hasil observasi dapat dilihat pada Gambar B.5.



Gambar B.5. Halaman *PNBP*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil observasi dapat dilihat pada Gambar ??.



Gambar B.6. Admin dan Operasional



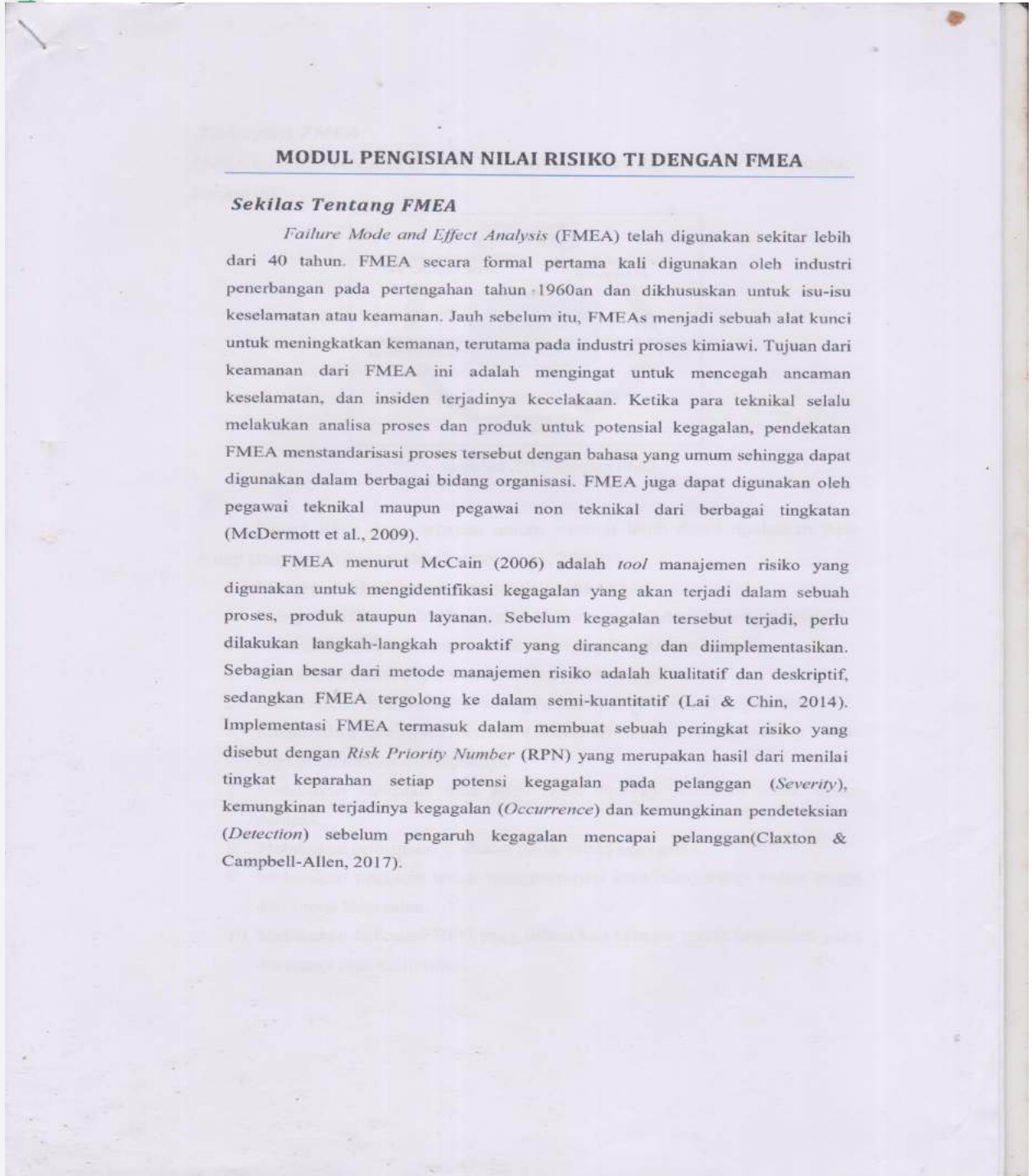
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

KUISIONER

Adapun hasil kuisisioner dapat dilihat pada Gambar C.1.



Gambar C.1. Angket Bagian 1

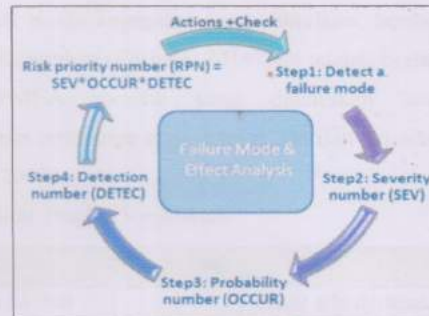
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.2.

Tahapan FMEA

FMEA memiliki beberapa tahapan, yang secara umum digambarkan pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Tahapan FMEA

Secara lebih rinci, tahapan umum tersebut lebih detail dijelaskan pada setiap tahapan berikut ini (McDermott et al., 2009):

1. Mengidentifikasi proses atau produk yang terkait.
2. Mengidentifikasi mode kegagalan (*failure modes*) dengan *brainstorming*.
3. Mengidentifikasi dampak dari mode kegagalan (*failure mode*)
4. Menentukan nilai keparahan (*severity*) dari kegagalan
5. Menentukan nilai frekuensi sering terjadinya (*occurrence*) kegagalan.
6. Menentukan peringkat deteksi (*detection*) untuk masing-masing mode kegagalan dan atau dampaknya.
7. Melakukan kalkulasi nilai RPN (*Risk Priority Number*) untuk setiap dampak.
8. Melakukan prioritasasi tindakan untuk mode kegagalan.
9. Melakukan tindakan untuk mengeliminasi atau mengurangi risiko tinggi dari mode kegagalan.
10. Melakukan kalkulasi RPN yang dihasilkan sebagai mode kegagalan yang dikurangi atau dieliminasi.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.3.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Skala Penilaian

1. Penilaian tingkat keparahan (*severity*)

Nilai keparahan adalah nomor peringkat yang terkait dengan efek paling serius untuk mode kegagalan yang diberikan, berdasarkan pada kriteria dari skala keparahan (Carlson, 2014). Ini adalah peringkat relatif di dalam lingkup FMEA spesifik yang ditentukan tanpa memperhatikan kemungkinan terjadinya atau deteksi. Berikut ini adalah skala keparahan (Stamatis, 2003):

Tabel 2.1. Nilai Tingkat Keparahahan

Dampak	Peringkat	Kriteria
Tidak Ada Akibat	1	Tidak ada dampak.
Akibat Sangat Ringan	2	Tidak terganggu. Sangat sedikit berpengaruh pada kinerja sistem.
Akibat Ringan	3	Sedikit terganggu tanpa kehilangan sesuatu. Penurunan kinerja sistem.
Akibat Minor	4	Penurunan kinerja sistem secara signifikan (Policy)
Akibat Moderat	5	Tidak dapat dioperasikan tanpa kerugian (Prosedur)
Akibat Signifikan	6	Tidak dapat dioperasikan dengan kerugian kecil (Proses)
Akibat Major	7	Tidak dapat dioperasikan dengan kerugian atau kerusakan peralatan
Akibat Ekstrim	8	Tidak dapat dioperasikan dengan kegagalan yang merusak tanpa mengorbankan keamanan.
Akibat Serius	9	Potensial kegagalan atau risiko mempengaruhi keamanan sistem dengan peringatan
Akibat Berbahaya	10	Potensial kegagalan atau risiko

Gambar C.3. Angket Bagian 3

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		mempengaruhi keamanan sistem tanpa peringatan
--	--	---

2. Penilaian nilai deteksi atau penyebab (*Detection*)

Sebuah penyebab adalah alasan spesifik untuk kesalahan yang biasanya ditemukan dengan menanyakan “kenapa” sehingga akar penyebab dapat ditentukan (Carlson, 2014). Berikut ini adalah skala nilai deteksi:

Tabel 2.2. Nilai Deteksi

Deteksi	Peringkat	Kriteria Metode Deteksi
Hampir Pasti	1	Hampir pasti dapat mendeteksi dengan waktu yang cukup untuk melaksanakan rencana kontingensi
Sangat Tinggi	2	Sangat tinggi dapat dideteksi dengan kontrol yang ada saat ini. Semua produk secara otomatis diperiksa.
Tinggi	3	Memiliki kemungkinan tinggi untuk dapat mendeteksi kegagalan
Cukup Tinggi	4	Memiliki kemungkinan cukup tinggi untuk dapat mendeteksi kegagalan
Sedang	5	Memiliki tingkat efektifitas yang rata-rata
Rendah	6	Memiliki tingkat efektifitas yang rendah
Sangat Rendah	7	Tidak handal dalam mendeteksi tepat waktu
Kecil	8	Tidak terbukti untuk mendeteksi tepat waktu

Gambar C.4. Angket Bagian 4

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.5.

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sangat Kecil	9	Tidak mampu memberikan cukup waktu untuk melaksanakan rencana kontingensi
Hampir tidak mungkin	10	Kekurangan tidak dapat di deteksi penyebabnya. Tidak adanya metode deteksi.

3. Penilaian nilai kemungkinan (*occurrence*)

Kemungkinan adalah sejumlah peringkat yang berhubungan dengan kemungkinan terjadinya mode kesalahan dan juga akan berhubungan dengan penyebab yang akan di analisa (Carlson, 2014). Berikut ini adalah peringkat nilai kemungkinan:

Tabel 2.3. Nilai Kemungkinan

Kemungkinan Kegagalan	Peringkat	Kriteria
<i>Almost Never:</i> Kegagalan hampir/tidak pernah terjadi	1	Satu kali dalam 6 - 50 tahun
<i>Remote:</i> Kegagalan terjadi relative kecil dan sangat jarang	2	Satu kali dalam 3 - 6 tahun
<i>Very Slight:</i> Kegagalan terjadi relatif kecil	3	Satu kali dalam 1-3 tahun
<i>Slight :</i> Kegagalan jarang terjadi	4	Satu kali dalam setahun
<i>Low :</i> Kegagalan terjadi sesekali waktu	5	Satu kali setiap 6 bulan
<i>Medium:</i> Kegagalan terjadi saat waktu	6	Satu kali setiap 3 bulan

Gambar C.5. Angket Bagian 5

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.6.

tertentu		
<i>Moderatly High</i> : Kegagalan sering terjadi	7	Satu kali dalam sebulan
<i>High</i> : Kegagalan terjadi berulang kali	8	Satu kali dalam seminggu
<i>Very High</i> : Kegagalan selalu terjadi	9	Satu kali setiap 3-4 hari
<i>Almost Certain</i> : Kegagalan hampir/tidak dapat dihindari	10	Lebih dari satu kali tiap harinya

Gambar C.6. Angket Bagian 6

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.7.

Code	Process Function (Category)	Critical Assets	Potential Failure Modes (process defects)	Potential Effect(s) of Failure	SEV	Potential Cause(s) of Failure	OCC	Current Process Controls	DET	RPN
HW01	Hardware	Server	Kebakaran Server	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhenti	5	Server mengalami <i>overheat</i>	7	Melakukan pengecekan ruangan server setiap hari.	1	35
HW02			Kebakaran Server	Kerugian Finansial	5	Hubungan arus pendek (<i>power failure</i>)	1	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	5
HW03			Server overheat	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	5	Tidak berfungsi AC pada ruangan server	3	Melakukan pengecekan ruangan server setiap hari.	2	30
HW04			Server down	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	6	Terdapat banyaknya unit yang mengakses server pada waktu bersamaan ataupun serangan DDOS	2	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	3	36
HW05			Kerusakan server	Server tidak dapat digunakan	7	Tidak adanya proses <i>controlling</i> dan <i>maintenance</i> secara rutin	1	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	2	14
HW06			Kerusakan server	Kerugian finansial	7	Bencana alam seperti terkena reruntuhan bangunan (server terletak di lantai bawah)	1	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	2	14
HW07		Komputer/ PC	Kerusakan Komputer	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	5	Adanya serangan virus	7	Adanya antivirus setiap PC	2	70
HW08			Komputer tidak dapat digunakan	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	9	Kesalahan dalam konfigurasi komputer	1	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	9
HW09			Komputer tidak dapat digunakan	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	9	Lisensi software yang digunakan sudah melebihi batas waktu	3	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	27

Gambar C.7. Angket Bagian 7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.8.

Code	Process Function (Category)	Critical Assets	Potential Failure Modes (process defects)	Potential Effect(s) of Failure	SEV	Potential Cause(s) of Failure	OCC	Current Process Controls	DET	RPN
HW10			Komputer tidak dapat digunakan	Kerugian finansial	7	Bencana alam (kebakaran, banjir, petir)	2	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak, mematikan perangkat sebelum pulang	1	14
HW11			Perangkat komputer out of dated	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	8	Usangnya teknologi yang digunakan	4	Monitoring perangkat sekali dalam setahun	2	64
HW12			Hilangnya komponen PC	Kerugian finansial	1	Pencurian	1	Pembatasan dan pengawasan hak akses ruangan, mengunci ruangan dan ada CCTV.	3	3
HW13			Akses informasi PC secara ilegal	Mencuri informasi yang merusak reputasi instansi	2	Penjiagaan hak akses lemah dan atau komputer tidak diberi password	2	Memberikan password masing-masing PC pegawai, dan memantau pergerakan yang mencurigakan dari CCTV.	4	16
HW14	Perangkat jaringan		Kegagalan jaringan	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	9	Kerusakan pada infrastruktur jaringan seperti switch/hub, router, access point.	9	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	2	36
HW15			Kegagalan jaringan	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	9	Manipulasi konfigurasi jaringan	2	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	18
HW16			Kerusakan Perangkat Jaringan	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	2	Bencana alam (force of nature) dan atau hewan	3	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	6
HW17			Hilangnya komponen perangkat jaringan	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	2	Pencurian	1	Pembatasan dan pengawasan hak akses ruangan dan adanya CCTV	6	12
HW18	Printer/Scanner		Kerusakan Printer/Scanner	Tidak dapat mencetak dan melakukan scan data	6	Maintenance dan kontrol yang tidak rutin.	1	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI	2	6

2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar C.8. Angket Bagian 8

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.9.

Code	Process Function (Category)	Critical Assets	Potential Failure Modes (process defects)	Potential Effect(s) of Failure	SEV	Potential Cause(s) of Failure	OCC	Current Process Controls	DET	RPN
HW19			Kerusakan Printer/Scanner	Tidak dapat mencetak dan melakukan scan data	6	Terjadinya bencana alam seperti banjir, kebakaran, tersambar petir. (Force of nature)	2	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak, memantapkan perangkat sebelum pulang.	1	12
HW20			Hilangnya printer/scanner	Kerugian finansial	2	Pencurian	1	Pembatasan dan pengawasan hak akses ruangan, mengunci ruangan.	1	2
SW01	Software	Antivirus, Sistem Operasi, Ms Office	Kegagalan Software	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	4	Lisensi software yang digunakan sudah melebihi batas waktu	4	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	16
SW02			Serangan Virus	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhambat	1	Antivirus tidak mampu mendeteksi dan mencegah virus yang masuk	3	Melakukan update antivirus	1	3
SW03		Sistem (KAROLINE)	Kegagalan sistem	Kegiatan operasional ataupun kinerja terhenti	8	Sistem masih terdapat celah keamanan	5	Maintenance sistem dilakukan oleh pusat	4	160
PP01	People	Kepala IT, Admin, Operasional dan bendahara	Kegagalan Manusia (Human failure)	Profesionalitas kinerja	4	kesalahan dalam penginputan data dan penggunaan perangkat sistem	3	Pelatihan sekali dalam setahun dan adanya SOP	2	24
PP02			Kegagalan Manusia (Human failure)	Pelayanan terhadap calon jemaah haji tidak maksimal	7	SDM kurang kompeten	8	Pelatihan sekali dalam setahun	2	112
PP03			Pemalsuan atau penyalahgunaan hak akses	Reputasi instansi	1	Adanya kerjasama dengan pihak luar untuk melakukan pemalsuan tanda tangan yang tercatat pada sistem	1	Tidak adanya hak akses edit ataupun hapus dalam tingkat provinsi	2	2

Gambar C.9. Angket Bagian 9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.10.

Code	Process Function (Category)	Critical Assets	Potential Failure Modes (process defects)	Potential Effect(s) of Failure	SEV	Potential Cause(s) of Failure	OCC	Current Process Controls	DET	RPN
DA01	Data	Data	Penuhnya kapasitas	Tidak dapat menyimpan data	1	Kurangnya pengontrolan kapasitas memori server dan storage yang telah terpakai	1	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	1
DA02			Tersedainya informasi rahasia	Kerahasiaan data	2	Penyalahgunaan hak akses	2	Adanya aliran data (bertingkat) dalam akses data	1	4
DA03			Pembobolan data/informasi	Kerahasiaan data	3	Penyebaran informasi rahasia oleh pegawai (berbagi password)	1	Adanya aliran data (bertingkat) dalam akses data	1	3
DA04			Tidak cocoknya data pada sistem dengan data fisik	Integritas data	6	Kesalahan operator/pegawai yang menginputkan data	2	Validasi dan verifikasi dokumen	5	60
DA05			Data Hilang	Integritas dan ketersediaan data	1	Kegagalan software, jaringan	7	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	7
DA06			Cybercrime (hacker attack)	Kerahasiaan, integritas ataupun ketersediaan data terancam	9	Kurangnya keamanan pada sistem (firewall)	6	Penggunaan VPN sebagai proteksi jaringan	4	264
NT01	Network	Internet, intranet	Koneksi jaringan putus	Sistem tidak dapat diakses	7	Kegagalan jaringan	4	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	2	56
NT02			Koneksi jaringan putus	Sistem tidak dapat diakses	9	Rusaknya perangkat jaringan dan atau mati lampu	2	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak, menunggu lampu hidup kembali.	1	18
NT03			Konkrititas jaringan menurun	Sistem error, backup failure, data korup.	7	Kegagalan jaringan	4	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	28

4

Gambar C.10. Angket Bagian 10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.11.

Code	Process Function (Category)	Critical Assets	Potential Failure Modes (process defects)	Potential Effect(s) of Failure	SEV	Potential Cause(s) of Failure	OCC	Current Process Controls	DET	RPN
NT04			Adanya kesalahan pengalamatan IP	Tidak dapat koneksi jaringan	8	Human error	2	Melakukan pengecekan terhadap infrastruktur TI yang rusak	1	8

Gambar C.11. Angket Bagian 11

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

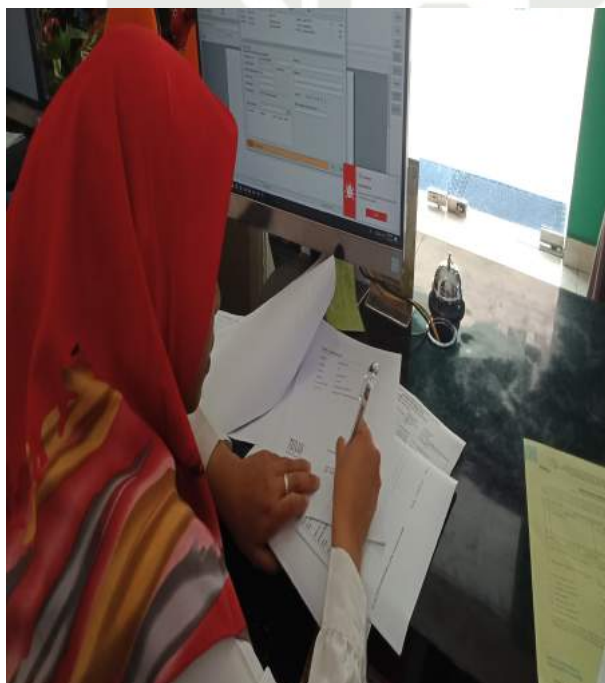
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.12.



Gambar C.12. Pengisian Angket 1

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.13.



Gambar C.13. Pengisian Angket 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun hasil kuisioner dapat dilihat pada Gambar C.14.



Gambar C.14. Pengisian Angket 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muhammad Alkarim, lahir di Pematang Siantar, 14 Juli 1995 sebagai anak ketiga dari 3 bersaudara dari bapak Margono dan ibu Wartiah yang beralamat di Jl. Lintas sumatra Balam Km 18 Bangko Sempurna, Rokan Hilir, Riau, email m.alkarim007@gmail.com dan HP: 082171743147.

Pengalaman pendidikan yang dilalui mulai pada SD negeri 03 rimbo melintang pada tahun 2004-2009 dan dilanjutkan di SMPN 2 Bangko Pusako pada tahun 2009-2011. Setelah tamat SMP pendidikan dilanjutkan di SMAN 3 Bangko Pusako hingga 2011-2013. Kemudian penulis melanjutkan kejenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur SBMPTN dan diterima sebagai mahasiswa jurusan sistem informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau pada tahun 2015. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah melaksanakan Kerja praktek di Klinik Utama bersalin Taman Sari 1 pekanbaru, penulis juga mengikuti berbagai obeservasi lapangan di kantor Riau Pos, CHEVRON, dan perpustakaan wilayah pekanbaru. Penulis juga mengikuti pengabdian kuliah kerja nyata (KKN) di Kelurahan Kerinci Timur, Kecamatan Kerinci Kota, Kabupaten Palelawan.

Selama menjadi mahasiswa, penulis juga mengikuti kegiatan organisasi seperti, CO devisi humas yang menjadi bagian dari suksesnya acara Kemah Bakti Mahasiswa(KBM) pada tahun 2016, panitia *passion tecno* pada tahun 2016, CO devisi humas yang menjadi bagian dari suksesnya acara Passion Techno pada tahun 2017, anggota devisi seni dan olahraga di Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (himasi) pada tahun 2017-2018, sekretaris komisi C Badan Legislatif Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi 2017-2018, Ketua Sidang Kongres Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Ke-VII, Kepala divisi Advokesma di himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HIMASI) pada tahun 2018-2019, Perwakilan peserta MUKERNAS IMSII ke-2 di Telkom *University* Bandung pada tahun 2018, dan Marketing *Freelance Property* pada tahun 2019-sekarang. Pada penelitian tugas akhir berjudul "Analisis Manajemen Risiko Keamanan Sistem Informasi Karantina Ikan *Online* Menggunakan Metode FMEA.